

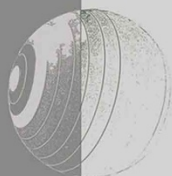
**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**



**PREVALÊNCIA DE SOBREPESO, OBESIDADE E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM POLICIAIS MILITARES MASCULINOS EFETIVOS DE GOIÂNIA – GO**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO COM ESPECIALIZAÇÃO EM ACTIVIDADES DE ACADEMIA**



**UANDERSON MARTINS BATISTA**



**VILA REAL, 2011**

**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

**Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde**

**PREVALÊNCIA DE SOBREPESO, OBESIDADE E FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM POLICIAIS  
MILITARES MASCULINOS EFETIVOS DE GOIÂNIA – GO**

**Uanderson Martins Batista**

**Orientador:** Professor Doutor Francisco José Félix Saavedra



**VILA REAL, 2011**

Esta dissertação foi expressamente elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto com Especialização em Actividades de Academia, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.



Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Sistema Universitário de Bibliotecas da UTAD.

Batista, Uanderson Martins

Prevalência de sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares em policiais militares masculinos efetivos de Goiânia – GO  
[manuscrito] / Uanderson Mártins Batista – 2011.  
154 f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Francisco José Felix Saavedra.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Faculdade de Educação Física, Ciências do Desporto – Especialização em Atividades de Academia (2º Ciclo), 2011.  
Bibliografia. Anexos.  
Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Atividade física. 2. Obesidade. 3. Índice de massa corporal. 4. Gordura corporal. 5. Sobrepeso. 6. Polícia Militar. I. Saavedra, Francisco José Felix, Orient. II. Título.

BATI 333






**PREVALÊNCIA DE SOBREPESO, OBESIDADE E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM POLICIAIS MILITARES MASCULINOS EFETIVOS DE GOIÂNIA – GO**

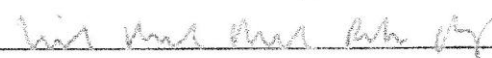

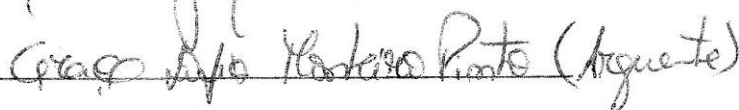
Dissertação de mestrado apresentada à comissão Examinadora abaixo assinada, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto com Especialização em Actividades de Academia, no programa de Pós-graduação da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Comissão Examinadora:

Orientador:

  
\_\_\_\_\_  
Professor Doutor, Francisco José Felix Saavedra

Membros:

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
Graça Rita Moreira Pinto (Arguente)

"Ao orarem, digam:

*P*  
*ai!*

*Santificado seja o teu nome.*

*Venha o teu Reino.*

*Dá-nos cada dia o nosso pão cotidiano.*

*Perdoa-nos os pecados, pois também  
nós perdoamos a qualquer que nos  
devem.*

*E não nos conduzas em tentação”.*

*Amém †*

*(Lucas 11:2-4)*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo bem maior que tenho: a vida. Por sempre ter me dado muita saúde, forças e motivação para que eu alcançasse meus objetivos e que nunca desistisse deles.

Agradeço aos meus pais: José Martins Neto e Sebastiana Batista Martins pelo apoio e incentivo que sempre me deram, sem eles, não haveria motivação suficiente para busca dos meus ideais. Minha irmã Wilmeire Martins Batista, por todas as suas orações. Meu primo Stênio Batista que nunca mediu esforços para ajudar e enriquecer o desenvolvimento desse trabalho. A todos meus tios e tias que sempre me guiaram e auxiliaram para tomada da melhor decisão. Enfim, agradeço de modo geral, mas carinhosa a todos os demais familiares.

Também, não poderia de externar os meus agradecimentos a uma pessoa muito especial e que sempre acreditou no meu trabalho, até mesmo nos momentos mais duvidosos – a minha esposa Mônica Pereira Salgado. Obrigado!

Agradeço ao meu Orientador Prof. Dr. Francisco José Felix Saavedra pela sua atenção e carisma desde o primeiro dia que aceitou meu convite para orientação desse trabalho. Sou muito honrado de ter sido seu orientando.

Agradeço a minha Co-orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr. Maria Sebastiana que além de ser uma grande cientista é uma figura humana espetacular! Pois, sem qualquer ônus lucrativo, se dispôs a ajudar-me, mesmo diante de seus imensos atributos e compromissos. Sou eternamente grato!

Agradeço aos professores e amigos: Gersino Monteiro Filho e Nayara Tânis Costa pela enorme ajuda na construção dessa dissertação.

Aos meus grandes amigos que sempre estão presentes e torcendo pelo meu sucesso: Waner Marques da Silva, Edvaldo Pereira, Ivonete Abrantes, Junio Pereira de Araujo, entre outros, que às vezes mesmos distantes, fazem parte da riqueza da minha vida.

Agradeço ao grupo de colaboradores: Comandantes das unidades militares e policiais militares participantes do estudo, demonstrando grande companheirismo, compromisso e interesse durante o processo de avaliação.

*A Todos, meu sincero obrigado!*

# ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS .....	v
ÍNDICE GERAL .....	vi
ÍNDICE DE TABELAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xi
RESUMO .....	xii
ABSTRACT .....	xiii

<b>I - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
-----------------------------	----------

<b>II - REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>9</b>
---	----------

2.1 DEFINIÇÃO CONCEPTUAL E ENQUADRAMENTO TEÓRICO	
2.1.1 Definições de Sobrepeso e Obesidade .....	9
2.1.2 Prevalência .....	10
2.1.3 Fatores que Determinam a Obesidade .....	14
2.1.3.1 Etiologia da obesidade .....	14
2.1.4 Alguns Métodos Antropométricos para Determinar a Obesidade e a Distribuição da Gordura Corporal .....	23
2.1.4.1 Índice de massa corporal (IMC) .....	23
2.1.4.2 Índice de relação da cintura e do quadril (IRAQ) .....	24
2.1.4.3 Circunferência da cintura (CC) .....	25
2.2 Doenças Associadas à Obesidade .....	26
2.2.1 Doenças cardiovasculares .....	26
2.2.2 Dislipidemias .....	27
2.2.3 Hipertensão .....	28
2.2.4 Diabetes <i>mellitus</i> .....	30
2.2.5 Câncer .....	31
2.2.6 Ossos, articulações, músculos, tecidos conectivo e pele .....	32
2.2.7 Doenças da vesícula biliar .....	33
2.2.8 Obesidade e transtorno do humor .....	33
2.3. Prevenção e Tratamento da Obesidade .....	34
2.3.1 Medicamentos .....	35
2.3.2 Dieta .....	36
2.3.3 Atividade física .....	38
2.3.3.1 Atividade física e hipertensão .....	40

2.3.3.2 Atividade física e diabetes <i>mellitus</i> _____	41
2.3.3.3 Atividade física e doença coronariana _____	42
2.3.3.4 Atividade física e colesterol _____	43
2.3.3.5 Atividade física e câncer _____	44
2.3.4 Atividade física associada à ingestão calórica _____	46
<b>III - METODOLOGIA</b> _____	<b>50</b>
3.1 Caracterização da Pesquisa _____	50
3.2 Identificação da População e Alguns Procedimentos _____	50
3.3 Variáveis _____	52
3.4 Instrumentos _____	52
3.4.1 Anamnese _____	52
3.4.2 Nível de Atividade Física _____	53
3.4.3 Cálculo da Percentagem da Gordura Corporal _____	53
3.4.4 Análises Bioquímicas _____	53
3.5 Processos de Medida _____	53
3.5.1 Protocolos de Avaliação _____	54
3.5.1.1 Nível de Atividade Física (IPAQ) _____	54
3.5.1.2 Percentagem de gordura corporal _____	54
(i) Método utilizando dobras cutâneas (DC) _____	54
(ii) Índice de Massa Corporal (IMC) _____	55
(A) Estatura _____	56
(B) Peso _____	56
(iii) Circunferência da Cintura (CC) _____	56
(iv) Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ) _____	57
3.5.1.3 Avaliação dos Níveis Bioquímicos de Glicose, Triglicérides e Colesterol _____	58
3.6 Análise Estatística _____	59
<b>IV - RESULTADOS</b> _____	<b>62</b>
<b>V - DISCUSSÃO</b> _____	<b>87</b>
<b>VI - CONCLUSÃO</b> _____	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> _____	<b>107</b>
<b>ANEXOS</b> _____	<b>122</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Prevalência ajustadas por idade de sobrepeso, obesidade e obesidade mórbida entre os adultos dos EUA com idades entre 20-74. Fonte: NHANES, 2009. ....	<b>10</b>
<b>Tabela 2</b> - Distribuição dos indivíduos pelos dois grupos de estudo [número de indivíduos (n), média de idades (M) e Desvio Padrão (DP)].....	<b>50</b>
<b>Tabela 3</b> - Classificação do Percentual de Gordura. Fonte: Pollock e Wilmore (1993 apud Fernandes Filho, 2003) .....	<b>55</b>
<b>Tabela 4</b> - Classificação do sobrepeso e da obesidade pelo IMC. Fonte: Coutinho (1998).....	<b>56</b>
<b>Tabela 5</b> - Classificação da Circunferência da Cintura.....	<b>57</b>
<b>Tabela 6</b> - Classificação dos níveis de Glicose, Triglicérides e Colesterol. Fonte: adaptada de Guedes et al. (2008).....	<b>58</b>
<b>Tabela 7</b> - Medidas a efetuar (dimensão, componente e teste). ....	<b>59</b>
<b>Tabela 8</b> - Resultados da anamnese: média (M) e Desvio Padrão (DP), em cada um dos grupos de estudo, relativamente ao tempo de serviço e carga horária semanal.....	<b>63</b>
<b>Tabela 9</b> - Resultados da anamnese: percentagem (%), em cada um dos grupos de estudo, relativamente aos tipos de consumo (tabaco, álcool e medicamentos).....	<b>64</b>
<b>Tabela 10</b> - Resultados da anamnese: percentagem (%), em cada um dos grupos de estudo, relativamente ao histórico familiar quanto à (s) patologia (s) pregressa (s) (hipertensão, diabetes, artrose e AVC).....	<b>65</b>
<b>Tabela 11</b> - Resultados do questionário relativo à classificação do nível de atividade física (IPAQ), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].....	<b>67</b>
<b>Tabela 12</b> - Resultados da classificação do percentual de gordura, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].....	<b>69</b>
<b>Tabela 13</b> - Resultados da classificação do sobrepeso e da obesidade (IMC), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].....	<b>71</b>
<b>Tabela 14</b> - Resultados da CC, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].....	<b>73</b>
<b>Tabela 15</b> - Resultados do IRAQ, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].....	<b>74</b>
<b>Tabela 16</b> - Resultados dos índices bioquímicos, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)] .....	<b>76</b>
<b>Tabela 17</b> - Resultados do questionário relativo à classificação do nível de atividade física (IPAQ) (valor em horas - h), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de <i>t student</i> e nível de significância (p)].....	<b>80</b>
<b>Tabela 18</b> - Resultados da classificação de percentagem de gordura corporal utilizando o método das dobras cutâneas (DC) (valor em mm), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de <i>t student</i> e nível de significância (p)].....	<b>82</b>

<b>Tabela 19</b> - Resultados da classificação do percentual de gordura corporal (valor em %), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t <i>student</i> e nível de significância (p)] .....	<b>82</b>
<b>Tabela 20</b> - Resultados da classificação do índice de massa corporal (valor em Kg/m <sup>2</sup> ), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t <i>student</i> e nível de significância (p)] .....	<b>83</b>
<b>Tabela 21</b> - Resultados da circunferência da cintura (valor em cm), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t <i>student</i> e nível de significância (p)] .....	<b>83</b>
<b>Tabela 22</b> - Resultados totais do IRAQ, em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t <i>student</i> e nível de significância (p)] .....	<b>84</b>
<b>Tabela 23</b> - Resultados dos dados bioquímicos, em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t <i>student</i> e nível de significância (p)] .....	<b>84</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Índices de prevalência de desnutrição, desnutrição severa e excesso de peso em países em desenvolvimento .....	<b>12</b>
<b>Figura 2</b> - Tendência do excesso de peso e da obesidade (IMC $\geq$ 25Kg/m <sup>2</sup> ) em adultos no Brasil - 1975 a 2003 .....	<b>13</b>
<b>Figura 3</b> - Tendência do excesso de peso e da obesidade (IMC $\geq$ 30Kg/m <sup>2</sup> ) em adultos no Brasil - 1975 a 2003 .....	<b>13</b>
<b>Figura 4</b> - Fatores determinantes da obesidade.....	<b>15</b>
<b>Figura 5</b> - Pirâmide Alimentar.....	<b>38</b>
<b>Figura 6</b> - Percentagem de policiais militares do grupo I e II que fazem algum consumo (tabaco, bebidas alcoólicas e/ou medicamentos).....	<b>64</b>
<b>Figura 7</b> - Percentual de policiais do grupo I e II em relação à patologia (s) progressa (s) (hipertensão, diabetes, artrose e AVC) .....	<b>66</b>
<b>Figura 8</b> - Classificação do nível de atividade física dos policiais militares de acordo com os grupos de estudo .....	<b>68</b>
<b>Figura 9</b> - Porcentagem de policiais militares do grupo I e II com percentual de gordura .....	<b>70</b>
<b>Figura 10</b> - Classificação do sobrepeso e da obesidade (IMC), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%)] .....	<b>72</b>
<b>Figura 11</b> - classificação da Circunferência da Cintura (CC) dos policiais militares de ambos os grupos de estudo .....	<b>73</b>
<b>Figura 12</b> - Classificação do Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ) dos policiais de ambos os grupos de estudo .....	<b>74</b>
<b>Figura 13</b> - Classificação dos policiais militares quanto aos índices de glicose sanguínea .....	<b>77</b>
<b>Figura 14</b> - Classificação dos policiais militares quanto aos índices de triglicérides .....	<b>78</b>
<b>Figura 15</b> - Classificação dos policiais militares quanto ao índice de colesterol .....	<b>79</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

% Gordura - Percentual de gordura  
ACSM - American College of Sport Medicine  
AVC - Acidente Vascular Cerebral  
Base/ADM - Base Administra  
BPM - Batalhão da Polícia Militar  
BPM/Escolar - Batalhão Escolar da Polícia Militar  
BPM/Rodoviário - Batalhão Rodoviário da Polícia Militar  
BPM/Trâns - Batalhão de Trânsito da Polícia Militar  
CC - Circunferência da Cintura  
COPOM - Centro de Operações da Polícia Militar  
DC - Dobras Cutâneas  
DCV - Doença Cardiovascular  
ENDEF - Estudo de Despesa Familiar  
EUA - Estados Unidos da América  
GO - Goiás  
HPM - Hospital da Polícia Militar  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IMC - Índice de Massa Corporal  
IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física  
IRAQ - Índice de Relação da Cintura e do Quadril  
NGTC - Níveis bioquímicos através da Glicose, Triglicerídeos e Colesterol  
NHANES - Health and Nutrition Examination Survey  
OMS - Organização Mundial de Saúde  
PM - Polícia Militar  
PMs - Policiais Militares  
PNSN - Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição  
POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares  
ROTAM - Ronda Tática Metropolitana  
RPMont - Regimento de Polícia Montado  
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência  
TMB - Taxa Metabólica Basal  
WHO - World Health Orgazation

## RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de sobrepeso, obesidade e a presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares, entre os Policiais Militares de Goiânia, que trabalham em serviços internos (grupo 1) e externos (grupo 2) da corporação. Participaram 146 indivíduos do sexo masculino, dos quais 44 do grupo 1 e 102 do grupo 2. As faixas etárias variaram de 30 a 50 anos, com média de  $40,49 \pm 5,04$  anos. Utilizou-se, como instrumentos de avaliação o Questionário Internacional de Atividade Física; Percentagem de Gordura Corporal; Índice de Massa Corporal; Circunferência da Cintura; Índice de Relação da Cintura Quadril; níveis de Glicose, Triglicerídeos e Colesterol (total). Na análise estatística aplicamos o teste de aderência à normalidade através da prova Kolmogov-Smirnov com correlação de Lilliefors. Para a comparação das médias, quando a distribuição das variáveis apresentava distribuição normal utilizamos o teste  $t$  para amostras independentes ( $p < 0,05$ ). Nos Policiais do grupo 1 observamos a presença de sedentários em 31,8% dos indivíduos; valores de Gordura Corporal abaixo da média em 70,4%; Índice de Massa Corporal com prevalência de 56,8% para sobrepeso e 22,7% para obesidade; Circunferência da Cintura aumentada e muito aumentada em 38,7%; risco de doenças em relação ao Índice Cintura/Quadril em 56,8%; Níveis de Diabetes Melitus em 2,3%, Triglicerídeos e Colesterol elevados em 50% e 31,8%. Nos indivíduos do grupo 2 tivemos a presença de sedentários em 34,3% dos indivíduos; valor percentual de Gordura Corporal abaixo da média em 66,6%; Índice de Massa Corporal com prevalência de 57,8% para sobrepeso e 22,6% para obesidade; Circunferência da Cintura aumentada e muito aumentada em 44,1%; risco de doenças em relação ao Índice Cintura/Quadril em 69,6%, Níveis de Diabetes Melitus em 2,0%, Triglicerídeos e Colesterol elevados em 60,8% e 40,2%. Constatamos um alto índice de sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares em ambos os grupos de estudo. Porém, apesar de não ser significativo, o grupo 2 apresentou maior tendência negativa nos protocolos de classificação, em relação ao grupo 1. Dessa forma, parece-nos que será importante incluir programas de promoção de exercício e atividade física nos policiais militares de ambos os grupos, numa perspectiva de promover o seu bem-estar e a saúde, favorecendo o controle profilático e prevenção do excesso de peso, obesidade e a diminuição do risco de ocorrência de doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Sobrepeso, Obesidade, IMC, Polícia Militar, Gordura.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the prevalence of overweight, obesity and the presence of risk factors for cardiovascular disease among the military police from Goiania, working in domestic (G1) and external (G2) services. The sample was constituted by 146 males (G1 = 44 and G2 = 102), ages ranged from 30 to 50 years, averaging 40.49 ( $\pm 5.04$ ) years. To assess the level of physical activity we used the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); to estimate the percentage of body fat we calculate several anthropometrical parameters (sum of skinfolds, body mass index, waist and hip circumference) and as indicator of the risk factors for cardiovascular disease we collected biochemical analysis (glucose, triglycerides and cholesterol). To the statistical analyze we applied the test for adherence to normality through Kolmogorov-Smirnov test with Lilliefors correction. For comparison of means, we used the t test for independent samples ( $p < 0.05$ ). We observed in the G1 31.8% of sedentary individuals; body fat values below the average 70.4%; body mass index with the prevalence for overweight 56.8% and for obesity 22.7%; increased and much increased waist circumference by 38.7%; disease risk in relation to waist/hip index in 56.8%; levels of diabetes mellitus 2.3%, high cholesterol and triglycerides by 50% and 31.8%, respectively. The G2 had the presence of 34.3% of sedentary individuals; percentage of body fat below the average in 66.6%; body mass index with the prevalence of overweight 57.8% and to obesity 22.6%; increased waist circumference and much increased by 44.1%; disease risk in relation to waist/hips index is 69.6%; diabetes mellitus levels at 2.0%, high triglycerides and cholesterol in 60.8% and 40.2%, respectively. We found a high rate of overweight, obesity and risk factors for cardiovascular disease in both study groups. However, although not significant, G2 had a higher negative tendency in the protocols of classification in relation to the G1. Thus, it seems to be important to include programs to promote exercise and physical activity in the military police, of both groups, in a perspective to promote their well-being and health and to prevent overweight, obesity and decreased the risk of cardiovascular disease.

Keywords: Overweight, Obesity, BMI, Military Police, Fat.



## I - INTRODUÇÃO

## I - INTRODUÇÃO

A polícia militar de Goiás é uma tradicional instituição, que possui 152 anos de existência. Durante esse período ela vem prestando relevantes serviços à sociedade no combate ao crime, todavia anda apresentando quadros cada vez mais evidentes de sobrepeso e obesidade, fazendo-se necessário um diagnóstico científico para identificar e apontar possíveis alternativas na melhoria da saúde e da qualidade de vida dos Policiais Militares (PMs).

A obesidade pode ser definida como uma síndrome de alterações fisiológicas, bioquímicas, metabólicas, anatômicas, psicológicas e sociais, caracterizada pelo aumento do tecido adiposo, com conseqüente acréscimo do peso corporal; sendo etiologicamente vinculada a fatores genéticos e ambientais (Arteaga, Santos e Oliveira, 1982; Wolf, Terry, Potter e Bostick, 2007).

A *World Health Organization* (WHO) estimou em 2005 que 1 bilhão de pessoas adultas estava acima do peso, e de acordo com essa tendência, o número chegaria em 1,5 bilhões até 2015. Porém, em 2008 esse valor (1,5 bilhões) já havia sido superado (WHO, 2005, 2011).

A WHO coloca o Brasil em 77º colocado no *ranking* de prevalência de obesidade, ficando atrás de alguns países, como: Portugal (47º), Grécia (11º), Itália (64º), Canadá (20º), Estados Unidos (5º), Peru (44º), Chile (20º), e o país mais obeso da América do Sul, Argentina (8º) (WHO, 2010).

No Brasil 32% da população adulta apresenta algum grau de excesso de peso e/ou obesidade (Coutinho, Leço, Recine e Sichiere, 1991) e a prevalência de obesidade na população adulta passou de 4,7% em 1974 a 8,3% em 1989 (Sichieri, Coutinho, Leão, Recine e Everhart, 1994); já Gigante (2009) através de um estudo realizado em 1996 nas principais capitais brasileiras identificou que a prevalência de excesso de peso foi de 47% para homens e 39% para mulheres, e de obesidade, 11% para ambos os sexos.

De acordo com pesquisas realizadas no Brasil, o Estudo Nacional da Despesa Familiar, realizado em 1975 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 1983), e a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), em 1989 Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN, 1990), no período entre o

primeiro e o segundo levantamento, o sobrepeso aumentou na proporção de 58% para os homens e 42% para as mulheres, e o aumento da obesidade foi de 100% para o sexo masculino e 70% para o feminino. Dados publicados pelo IBGE, entre 2002 - 2003 indicaram que 40% da população adulta brasileira apresentava algum excesso de peso, enquanto a obesidade afetava 8,9% dos homens adultos e 13,1% das mulheres no país (IBGE, 2004).

Levantamento realizado no período de 2008-2009 pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico e Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), encontrou números referentes à frequência de 46,6% para sobrepeso e 13,9% para obesidade, em indivíduos acima de 18 anos de ambos os sexos no Brasil. Entre as 26 capitais brasileiras e Distrito Federal, Goiânia-GO foi a 19<sup>o</sup> e 10<sup>o</sup> colocada na taxa de sobrepeso para mulheres (43%) e homens (69%), enquanto a taxa de obesidade para mulheres (11%) e homens (12%), classificou Goiânia-GO entre 7<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> colocada das capitais brasileiras (Melo, 2011 a).

A Pesquisa Nacional sobre padrões de vida, realizado no Nordeste e Sudeste do país, mostrou o aumento da prevalência da obesidade, sendo que na população adulta masculina, essa elevação foi maior na Região Nordeste (95%) do que na Sudeste (38%). No que se refere à população adulta feminina, o aumento foi mais expressivo na Região Nordeste (60%) em relação à Sudeste (12%) (Monteiro e Conde, 1999).

A obesidade tem causas endógenas, os fatores hormonais, genéticos e como causas exógenas, os fatores comportamentais, dietéticos e ambientais (Popkin, Paeratakul, Fengying e Keyou, 1995; Blair, 1996; Egger, 1996; Silva e Grandó, 2004). Os fatores genéticos aparecem como os maiores determinantes do Índice de Massa Corporal (IMC), no entanto, as situações ambientais podem diminuir ou aumentar a influência dos fatores genéticos (Stunkard, 1990; Perry et al., 1990; Baptista e Cruz, 2004).

A vida urbana tem sido associada a mudanças de comportamento principalmente com relação à dieta, atividade física, fatores estes relacionados de forma importante à obesidade (Popkin et al., 1995; Lima, 2003; Anjos, 2006). A obesidade ocorre basicamente quando a quantidade de energia ingerida excede o gasto energético por um tempo considerável. A interação entre diversos e

complexos fatores pode colaborar para a manutenção do balanço energético positivo (WHO, 1998; Guedes, Junior e Rocha, 2008). Analisando a fisiopatologia da obesidade, parece que mecanismos de dispersão do excesso de energia ingerida podem estar deficientes em alguns casos de obesidade e a falta desses mecanismos predispõe à doença (Dietz, 1983).

A obesidade não se apresenta de forma isolada, tendo sido frequentemente associada à ocorrência de outras doenças na fase adulta, como, por exemplo, problemas cardiovasculares (Dwyer et al., 1998), endócrinos (Bjorntorp, 1987), câncer de cólon, diabetes e conseqüências psicossociais adversas (Dietz, 1998; Franco et al., 2008). Existe uma clara associação entre a obesidade e as doenças cardiovasculares, sendo que estas ocupam o primeiro lugar em causas de morte no país. Enquanto, no mundo a incidência de morte, dessa natureza, ocorre em mais de 2,8 milhões de pessoas. Estima-se que a prevenção do excesso de peso/obesidade reduziria a incidência dessas patologias em no mínimo 30% (Brasil, 1999; WHO, 2011).

Os custos relacionados à obesidade no mundo podem atingir 7,0% do gasto nacional com saúde. Países, como Portugal, em 2002, gastaram aproximadamente 500 milhões de euros com tratamentos, internamentos, medicamentos, perda de produtividade e mortes prematuras com a obesidade. Os Estados Unidos em 2008 constataram que anualmente ocorre um acréscimo nos custos médicos de 266 dólares em indivíduos com sobrepeso, 1.723 dólares em indivíduos obesos e 3.012 dólares em indivíduos obesos mórbidos, quando comparado a indivíduos normais. Na China, entre os anos 2002 e 2003, estimou-se um gasto de 2,74 milhões de dólares com custo médico a doenças crônicas ligadas a sobrepeso e obesidade (Melo, 2011b).

No Brasil, os custos com sobrepeso, obesidade e doenças relacionadas, em 2001, indicaram 3,02% dos custos totais de hospitalização, para homens, e 5,83% para mulheres de idades de 20 a 60 anos. Enquanto, entre o ano 1997 a 1999 os custos econômicos da obesidade foi cerca de 127 milhões de dólares para crianças e adolescentes (Melo, 2011b).

Diante do exposto, tornam relevante a realização de pesquisas que identifiquem a presença de sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares, em diversos segmentos da população, como por exemplo, os

policiais militares. Vale lembrar que os policiais militares são de fundamental importância para área da Segurança Pública, em todo território brasileiro, conforme especificado no artigo 144 da Constituição Federal do Brasil, publicada em 1988 (Brasil, 1988). Já o artigo 124 da Constituição Estadual de Goiás de 1989, estabelece que um dos órgãos responsáveis pela Segurança Pública é a Polícia Militar que tem como atividades o policiamento ostensivo de segurança, a preservação da ordem pública, a polícia judiciária militar (...), a orientação e instrução da Guarda Municipal (...) e a garantia do exercício do poder de polícia (Goiás, 1989).

Considerando que os policiais militares são responsáveis pela segurança pública, eles deverão estar preparados não só tecnicamente, mas também fisicamente saudáveis e não apresentarem nenhum estado de doenças. No entanto, uma parcela representativa de policiais militares apresenta uma elevada quantidade de gordura na região do abdômen e constantemente estão em afastamento médico, causando prejuízos sociais, transtornos à administração e gastos ao Estado.

Dos 85 Policiais Militares (PMs) atendidos por nutricionistas no Hospital da Polícia Militar de Goiás (HPM) nos primeiros meses de 2007, 40% estavam com sobrepeso e 40% estavam com obesidade (Cunha e Silva, 2007).

Um estudo realizado com policiais militares masculinos efetivos de Goiânia identificou que cerca de 80% deles estavam com sobrepeso ou obesidade, através da análise de Índice de Massa Corporal - IMC (Batista, 2007). Outro estudo, realizado com policiais militares masculinos do 22ª BPM da cidade de Trindade – GO (divisa da cidade de Goiânia) apresentou uma taxa prevalente de sobrepeso e obesidade de 60% (Junior, 2009).

Considerando a importância da sanidade dos PMs são necessários mais estudos capazes de demonstrar a presença da obesidade nessa população para que o Estado, que até o momento comporta-se omisso, promova o controle, a prevenção e o tratamento da obesidade, através das políticas públicas. Pois, conforme o art. 196º da Constituição Brasileira coloca a “Saúde” como um direito do cidadão e um dever do Estado. Por conseguinte, levantamos a seguinte *problemática de estudo*: Quais os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares que estão presentes entre os policiais militares masculinos de Goiânia?

Tendo então, como *objetivo geral*, avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade e a presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre os policiais militares do sexo masculino de Goiânia que trabalham em serviços internos e externos da corporação. Sendo que, como *objetivos específicos*, definimos: analisar os níveis de atividade física de ambos os grupos – administrativo (grupo-1) e operacional (grupo-2), através do Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ e Questionário de Anamnese; observar os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares entre os policiais militares administrativos e operacionais; determinar o Índice de Massa Corporal (IMC); quantificar o percentual de gordura através das dobras cutâneas; determinar os riscos de doenças através do Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ), da Circunferência da Cintura (CC) e dos níveis bioquímicos através da Glicose, Triglicérides e Colesterol (NGTC); analisar os avaliados considerando os valores de referência (IMC, IRAQ, CC, NGTC, IPAQ, Questionário de anamnese e do percentual de gordura corporal).

Tendo enquadrado e delimitado o âmbito do nosso estudo, apresentado os objectivos e as questões de investigação, passamos a evidenciar as diferentes secções que compõem o nosso estudo.

O trabalho que apresentamos está organizado em diferentes capítulos:

No capítulo 1. Introdução, fazemos o enquadramento do âmbito do estudo, apresentamos os objectivos e questões da investigação e a estrutura do trabalho.

O capítulo 2. Revisão da Literatura, está subdividido em três sub capítulos:

- No primeiro sub capítulo, fazemos o enquadramento e a delimitação teórica e conceptual sobre o excesso de peso e obesidade, definindo e conceptualizando alguns conceitos relacionados. De seguida, revemos os fatores que estão na origem e determinam a obesidade, terminando esta primeira secção da revisão bibliográfica, com a apresentação de alguns métodos antropométricos para a determinação da obesidade e distribuição da gordura corporal;

- No segundo sub capítulo, apresentamos uma breve revisão sobre um conjunto diverso de patologias associadas com a obesidade (doenças cardíacas, as dislipidemias, a hipertensão, o diabetes, o câncer, etc.);

- O terceiro sub capítulo, foi dedicado a uma revisão sobre as formas de prevenção e tratamento da obesidade, nomeadamente: (i) farmacológica, (ii) nutricional e (iii) actividade física.

No capítulo 3. Material e Métodos, caracterizamos e identificamos a população em estudo, descrevemos os critérios de selecção e as principais características da amostra em estudo; apresentamos as variáveis, os procedimentos para a recolha dos dados; referenciamos os processos de medida e avaliação efetuados. Finalmente, apresentamos os procedimentos estatísticos adaptados.

No capítulo 4. Resultados, iniciamos pela apresentação e descrição das características gerais dos policiais, para de seguida fazermos uma análise exploratória dos dados e apresentarmos os valores relativos à estatística inferencial.

O capítulo 5. Discussão dos Resultados, está estruturado em duas partes essenciais: (i) reflexão sobre as variáveis descritivas e (ii) análise e discussão das variáveis de resultado intra e entre os grupos. Neste capítulo, interpretamos o comportamento de cada uma das variáveis em função dos objetivos e hipóteses formuladas.

No capítulo seguinte - 6, apresentamos as Conclusões mais relevantes, assim como, as recomendações e sugerimos novas propostas de trabalho. Por fim, apresentamos a Bibliografia (7).



**II - REVISÃO DE LITERATURA**

## 2.1. DEFINIÇÃO CONCEPTUAL E ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1.1 Definições de Sobrepeso e Obesidade

Segundo a WHO (2003), a obesidade é definida como uma doença caracterizada pelo excesso de gordura corporal que traz prejuízos à saúde.

Para Dâmaso (2001), a obesidade é uma das patologias nutricionais, de maior incidência, tanto nos países ricos como em países pobres. É uma das enfermidades mais antigas no mundo, de grandes alterações no nosso corpo e de difícil entendimento, tanto por parte da ciência quanto por parte dos leigos. A obesidade é tida com uma doença, que se caracteriza, [...] “não só pelo aumento do peso corporal, mas também pelo aumento excessivo de massa adiposa depositada em vários compartimentos corporais” [...] (p.223).

Bouchard (2003), aponta que as diferenças entre sobrepeso e obesidade são várias. Dentre elas pode-se discutir porcentagem de massa corporal que no indivíduo obeso é bem maior que no com sobrepeso. Outra diferença, é de que o balanço energético positivo, certamente, se pronuncia e sustenta mais, por um período mais longo no indivíduo obeso do que no com sobrepeso. A terceira e última diferença, relaciona-se com o gasto energético, pelo fato dos indivíduos obesos, possuírem uma maior massa corporal, em relação à estatura, do que os indivíduos com sobrepeso, deste modo evidenciam um maior gasto energético para realizar tarefas de uma mesma intensidade. Esses indivíduos possuem uma taxa metabólica, em repouso, mais alta, devido o resultado de uma maior massa de tecido respiratório, e apresentam ainda, um gasto energético mais elevado, acima do gasto energético em repouso das pessoas com peso normal.

## 2.1.2 Prevalência

Estudo da *U. S. Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) realizado com 12.900 indivíduos com 20 a 74 anos de idade, entre 1976 e 1980, constatou que 52,9% dos homens e 42% das mulheres apresentavam excesso de peso corporal (sobrepeso e obesidade), e que esse excesso aumentou abruptamente após os 13 anos de idade (2003-2006), alcançando índices de 72,6% para os homens e de 61,2% para as mulheres. Esse estudo estimou ainda que de 10 a 50 milhões de americanos apresentam excesso de peso ou são considerados obesos, e que 2,8 milhões de homens e 4,5 milhões de mulheres seriam considerados significativamente obesos (NHANES, 2009).

Dados da NHANES, também, mostraram que a incidência de obesidade na população dos Estados Unidos, nessa mesma faixa etária (20-74 anos) era de 15,0% no período de 1976 e 1980, saltando para 34,3% no período de 2007 e 2008 (Tabela 1). A obesidade está diretamente associada ao aumento do índice de mortalidade, sendo que nos Estados Unidos a incidência é de 280.000 a 325.000 mil mortes por ano em virtude da obesidade (Ogden e Carroll, 2010).

**Tabela 1 - Prevalência ajustadas por idade de sobrepeso, obesidade e obesidade mórbida entre os adultos dos EUA com idades entre 20-74.** Fonte: NHANES, 2009.

O tamanho da amostra e peso	NHES I 1960-1962	NHANES I 1971-1974	NHANES II 1976-1980	NHANES III 1988-1994	NHANES 1999-2000	NHANES 2001-2002	NHANES 2003-2004	NHANES 2005-2006	NHANES 2007-2008
Amostra (n)	6,126	12,911	11,765	14,468	3,603	3,916	3,756	3,835	4,881
Excesso de peso ( $25 \leq \text{IMC} < 30$ )	31.5	32.3	32.1	32.7	33.6	34.4	33.4	32.2	33.6
Obesos ( $\text{IMC} \geq 30$ )	13.4	14.5	15.0	23.2	30.9	31.3	32.9	35.1	34.3
Extremamente obesos ( $\text{IMC} \geq 40$ )	0.9	1.3	1.4	3.0	5.0	5.4	5.1	6.2	6.0

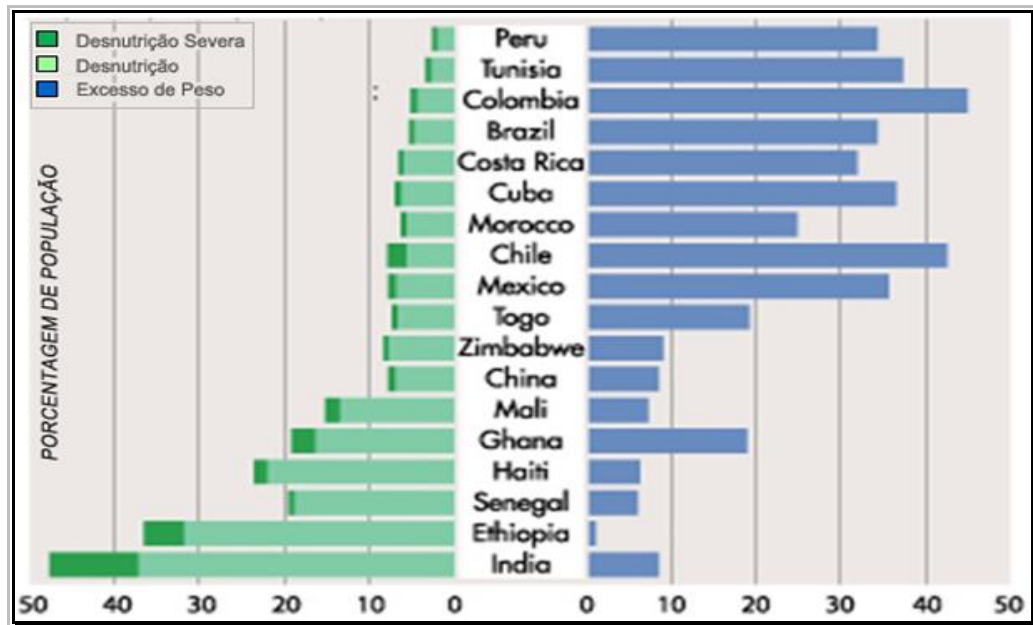
**NOTA:** Ajustadas por idade pelo método direto para o ano de 2000 E.U. Serviço do sensu faz estimativas utilizando os grupos etários 20-39, 40-59 e 60-74 anos. NHES: *National Health Examination Survey*, incluiu adultos 18-79 anos; NHANES I e II não inclui os indivíduos acima dos 74 anos de idade, portanto, as estimativas de tendência são baseadas na idade 20-74 anos. As mulheres grávidas foram excluídas das análises.

O aumento na prevalência dos casos de sobrepeso e obesidade, em todo o mundo, tem como causa, a diminuição gradativa da energia gasta em atividades de trabalho, ocupacionais, no cumprimento de atividades diárias e afazeres domésticos. Como é necessário para o ganho de peso um balanço energético positivo, os hábitos dietéticos têm uma função importante na prevalência do sobrepeso e obesidade, algo que incide bastante nos países ricos, pois neles há uma abundância enorme na oferta de alimentos altamente palatáveis que tem contribuído, de certa forma, para a epidemia. Partes dos indivíduos afetados comem muitas vezes ao dia e consomem grandes porções provindas na maioria das vezes de calorias derivadas de gorduras (Bouchard, 2003).

A obesidade é um elemento prevalente na maioria dos países de economia de mercado estabelecida, como por exemplo: França, Reino Unido, Estados Unidos, Japão, Brasil, etc. Entretanto, a taxa de obesidade, também vem aumentando nos países de economia instável, como na África Subsaariana, China e Índia. Fato que se explica em razão, dos casos de obesidade nestas regiões virem das camadas mais ricas das populações das grandes cidades. Porém, usualmente, a obesidade é mais freqüente entre aqueles indivíduos que apresentam um *status* socioeconômico relativamente baixo; além disso, ela aumenta com a idade até cerca de 60-70 anos, declinando após esta faixa etária (Seidell, 2003).

Mais de 1 bilhão de adultos estão acima do peso e pelo menos 300 milhões são clinicamente obesos. Níveis de obesidade variam em menos de 10% na China, Japão e alguns países Africanos, a mais de 75 % na Samoa urbana. Mas mesmo em países com prevalência relativamente baixa, como a China, as taxas são quase 20% em algumas cidades. Pode-se observar obesidade em todas as regiões em desenvolvimento, e a sua prevalência aumenta rapidamente mesmo em países onde a fome existe, resultando um crescimento, conforme aumenta a renda (WHO, 2000). O valor da distribuição do IMC tem vindo a aumentar em muitas populações (Flegal, 2010). A WHO (2008) tem observado que indivíduos que eram desnutridos no início da vida e que depois se tornaram obesos na idade adulta, tendem a desenvolver doenças como hipertensão arterial, doenças cardíacas e diabetes em idade precoce e de

forma mais severa do que aqueles que nunca foram desnutridos. O excesso de peso tem-se evidenciado de forma tão crescente ao longo dos anos que ainda hoje é maior que a desnutrição em vários países do mundo, conforme podemos observar na figura 01.



**Figura 1 - Índices de prevalência de desnutrição, desnutrição severa e excesso de peso em países em desenvolvimento**  
Fonte: WHO, 1997.

Também, no Brasil, o número de indivíduos obesos tem aumentado de modo alarmante. A prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil tem como principais causas o crescimento urbano que de 44,1% da população rural em 1970, passou para 18,6% no ano de 2000, acarretando assim, crescentes problemas na rede de transporte urbano e a consequente dificuldade de se fazer refeições em casa, apenas refeições nos *fast-food*. Concorreu, de igual modo, para o aumento do número de indivíduos com sobrepeso um conjunto diverso de outros factores, tais como: o aumento do poder de compra, os acréscimos de temperos aos produtos de alimentos industrializados ricos em gorduras e açúcares, o declínio nas compras de leguminosas, hortaliças e frutas por parte das famílias, proporcionando o aumento da concentração energética. Concomitante a estes factos, podemos ainda acrescentar o nível de atividade física baixo para indivíduos acima de 20 anos de idade, em algumas regiões brasileiras de ambos os sexos (Anjos, 2006).

As figuras 2 e 3 mostram o crescimento na incidência de sobrepeso e obesidade adulta no Brasil, no período de 1975 a 2003.

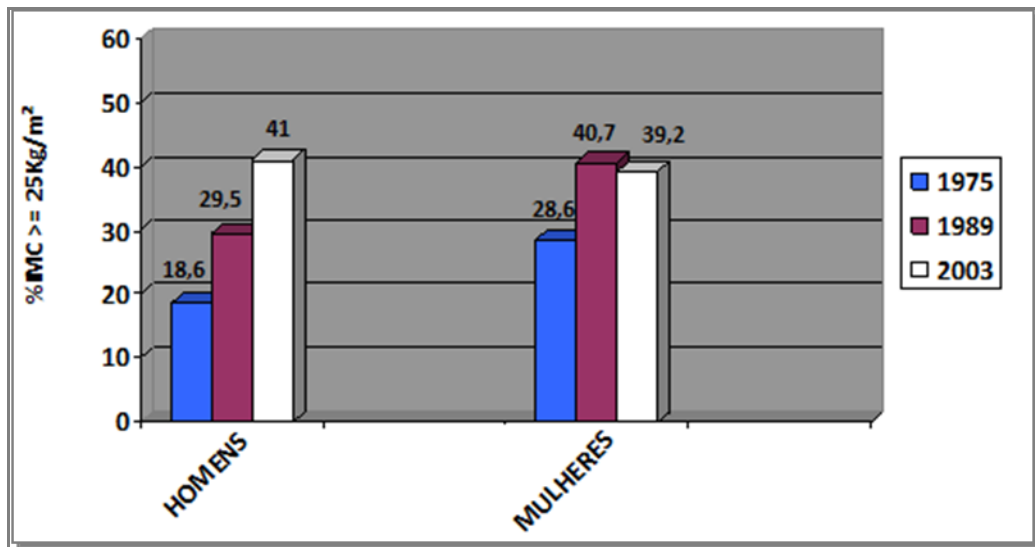


Figura 2 - Tendência do excesso de peso (IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup>) em adultos no Brasil - 1975 a 2003

Fonte: IBGE, 2005.

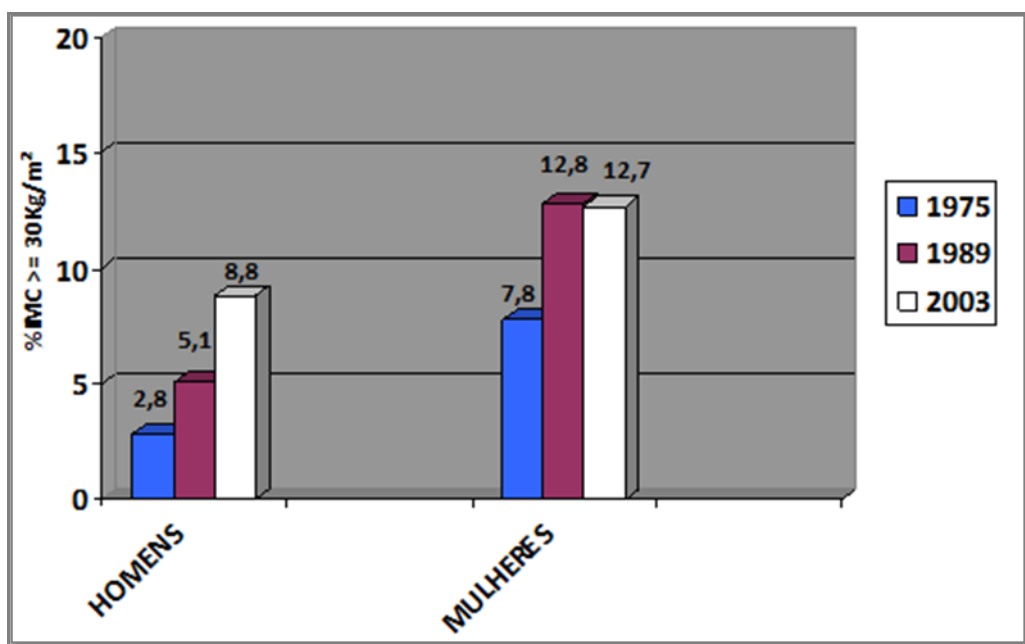


Figura 3 - Tendência da obesidade (IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>) em adultos no Brasil - 1975 a 2003

Fonte: IBGE, 2005.

Os dados das figuras são referentes à Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE, 2005). A POF de 2002-2003 constituiu de entrevistas realizadas em

uma amostra de 48.470 domicílios que demonstrou uma prevalência de obesidade adulta de 8,8% nos homens e 12,7% nas mulheres. Conforme a figura 2 e 3, observamos ainda, uma tendência do aumento do excesso de peso e obesidade, pois além do POF, o Estudo de Despesa Familiar (ENDEF, 1975) e a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN, 1989) demonstram que essa tendência em adultos é aumentada em homens e, em mulheres, temos a manutenção das taxas de excesso de peso e obesidade por razões associadas ao nível socioeconômico (IBGE, 2005).

### **2.1.3 Fatores que Determinam a Obesidade**

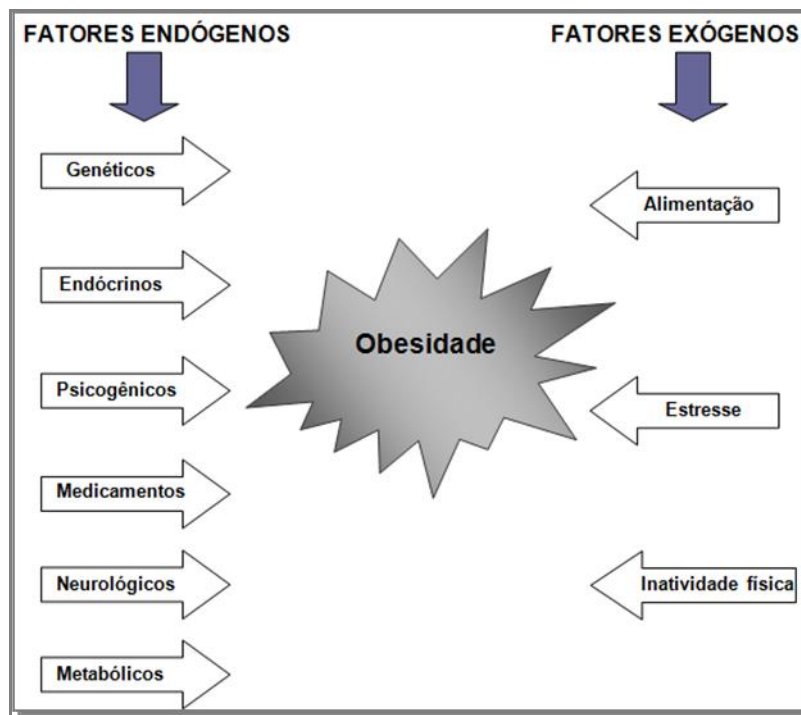
Os fatores determinantes da obesidade são múltiplos, não podendo restringir-se, apenas a questões de ingestão alimentar em excesso ou inatividade física (Dâmaso, 2003). Segundo Powers e Howley (2000, p.341) “não existe uma única causa de obesidade. Ela está relacionada à variáveis genéticas e ambientais”. Sendo que a genética refere-se aos aspectos herdados pelo indivíduo e os aspectos ambientais relacionam-se com questões referentes à alimentação, atividade física, etc.

Para Ravussin e Salbe (2003) a obesidade sofre influência comportamental (nível de atividade, nutrição, condição de fumante, condição socioeconômica); metabólica (fatores genéticos, metabólicos e endócrinos) e biológica (raça, sexo, idade e estado gestacional). Ainda, para estes autores, o ganho significativo de peso corporal está associado não apenas no desequilíbrio entre ingestão e gasto energético, mas também no complemento de fatores biológicos e comportamentais.

#### **2.1.3.1 Etiologia da obesidade**

De acordo com Dâmaso (2003) a etiologia multifatorial da obesidade, provinda de fatores externos e / ou ambientais é classificada como exógena e corresponde a cerca de 95% dos casos; enquanto que, fatores internos como

genéticos, endócrinos metabólicos, etc. é tida como endógena e corresponde a cerca de 5% dos casos. Na figura-4 representa os fatores etiológicos da obesidade.



**Figura 4 - Fatores determinantes da obesidade**  
Fonte adaptada: Dâmaso, 2003.

### Fatores endógenos

#### a) *Genéticos*

De acordo com Ramos (1997, p.99) “Filhos de pais obesos possuem maiores probabilidades de se tornarem obesos, e de terem algumas síndromes, como por exemplo, a síndrome de *Down*”. Embora os estudos sobre genética desse assunto ainda não estejam totalmente esclarecidos, existem evidências importantes, como por exemplo, a ocorrência de 7% de filhos obesos virem de pais normais, aumentando a incidência para 40% quando há um progenitor obeso e, quando ambos os pais são obesos, a descendência pode chegar até 80%, (Halpern, 2003).

Nieman (1999) aponta que os fatores genéticos podem dar até 25% das diferenças da obesidade entre as pessoas. “Os estudos demonstram que mesmo quando criadas separadamente durante a lactação e a infância, gêmeos idênticos na meia-idade apresentam um peso corporal muito semelhante do que apresentam os

gêmeos fraternos ou irmãos” (p.229). Outro estudo, realizado na Finlândia, citado pelo mesmo autor, com seis mil pares de gêmeos, demonstrou que o estilo de vida foi mais importante do que a componente genética para explicar um ganho de peso de seis anos.

Apesar da evidência genética sobre a obesidade, Guedes e Guedes (2003, p.43) destacam que “[...] salvo em alguns casos patológicos, o sobrepeso e a obesidade somente poderão desenvolver-se quando existir situação ambiental favorável ao equilíbrio energético positivo e, portanto devem ser encarados como disfunção comportamental”. Sendo assim, mudanças de comportamento alimentar e hábito de vida sedentário, atuante nos genes susceptíveis a obesidade, são um dos principais fatores para o crescimento da doença no mundo (Coutinho e Dualib, 2006).

#### *b) Endócrino*

O sistema endócrino exerce um papel relevante na etiologia e na manutenção da obesidade. Entretanto ele não acontece na frequência que as pessoas imaginam, pois a maioria dos indivíduos obesos não possui desordem endócrina e, quando ocorrem mudanças na secreção e na ação hormonal em indivíduos obesos, devem-se aos efeitos do balanço calórico positivo e do excesso de adiposidade. No caso de algumas disfunções endócrinas realmente cometidas em indivíduos obesos temos as seguintes síndromes: Síndrome de *Cushing*, Obesidade tireoidiana, Obesidade gonadal, Síndromes hipotalâmicas, Pseudo-hipoparatiroidismo, Hiperinsulinemia (Dâmaso, 2003).

Algumas dessas síndromes podem ser caracterizadas da seguinte forma: *Síndrome de Cushing* – provoca a obesidade central, porque os adipócitos localizados no centro do corpo são estimulados e multiplicados. A obesidade central associa-se e com a hipertensão e diabetes. *Hipotiroidismo* – pode provocar o aumento da massa adiposa, porém, na maioria dos casos, o aumento do peso corporal ocorre em razão da quantidade de água. *Obesidade gonadal* – embora ainda não esteja claro, mulheres com síndrome de ovários policísticos geralmente tem excesso de peso. A obesidade gonadal apresenta ainda, em ambos os sexos, transtornos cromossômicos (síndrome de Turner) e alterações relacionadas com

hiperandrogenismo. *Síndromes hipotalâmicas* – é causada por aparecimento de tumor, infecção e raramente pode levar a obesidade. *Pseudo-hipoparatiroidismo* – esta provém da insensibilidade do túbulo renal ao paratormônio, mesmo na presença da função normal das glândulas paratireóides. *Hiperinsulinemia* – esta se relaciona a pacientes com diabetes não insulino-dependente; porém nem todo paciente com este caso é obeso (Shils, Olson, Shike e Ross, 2003).

### c) Psicogênicos

Parte dos transtornos alimentares, de forma etiológica, são oriundos na infância, em razão do processo criança-meio, incluindo tanto as pessoas que cuidam como as condições do meio. A família desempenha um papel importante na gênese e manutenção dos distúrbios afetivos dos seus membros, mas também um importante suporte na correção e cura dos mesmos. A falta de percepção das necessidades do bebê em tempo adequado, substituição da intimidade ou contato por alimentos, pais extremamente ocupados e bebês com pouca capacidade de tolerância às frustrações, são itens essenciais para uma possível instalação dos chamados distúrbios alimentares (Donato, 2004).

As pessoas com problemas psicológicos podem apresentar inúmeras disfunções, e uma delas seria quanto ao comportamento alimentar, onde as pessoas passam a comer mais do que o normal na tentativa de fuga, por exemplo, ocasionado pela ansiedade (Ramos, 1997).

De acordo com o mesmo autor, outro elemento desencadeador de problemas psicológicos; que pode levar o indivíduo obeso a procurar especialistas psicólogos ou psiquiatras; é a sensação de impotência e incapacidade. Este elemento desencadeador acontece em virtude da cobrança imposta pela nossa sociedade de “corpo perfeito”, pois, as dimensões corporais contidas nos indivíduos obesos são tidas como “antiestéticas”, com isso temos como consequência a elevação da baixa estima dessa população (Ramos, 1997). Cabe dessa forma, ao profissional de educação física, buscar elementos para a superação desses problemas, além do conhecimento técnico, como por exemplo, dar mais atenção para o aluno, indo de encontro as suas possíveis carências.

Em razão dessas disfunções, sejam elas associadas ao estresse psicológico, distúrbios, ansiedade crônica, entre outros, poderão ser geradas anormalidades no comportamento alimentar do tipo “síndrome da ingestão noturna” ou “síndrome da compulsão alimentar”, onde a superalimentação pode ser usada para afastar os sentimentos negativos ou de depressão, e com isso ocasionando a obesidade (Donato et al., 2004).

#### *d) Medicamentos*

O uso de medicamentos para o tratamento de algumas doenças pode influenciar o aumento do apetite e conseqüentemente a prevalência da obesidade. Isso pode ser causado em decorrência ao uso indevido ou baixa informação quanto á manipulação de certos medicamentos (Donato et al., 2004; Dâmaso, 2003).

Quando acontece o uso inapropriado de medicamentos, para o tratamento da obesidade, poderá ocorrer algum efeito reverso. Pois, o uso de medicamentos não cura a obesidade e quando utilizado de maneira descontinuada ou interrompida pode ocasionar novo ganho de peso. Deste modo, a utilização de fármacos para o combate da obesidade, deve ser prescrita e utilizada sobre vigilância e acompanhamento médico. O tratamento e a prescrição dos medicamentos deve ser individualizado a cada paciente. Deste modo o uso de qualquer medicamento para o tratamento da obesidade deve ser mantido somente quando considerado seguro e efetivo ao paciente (Halpern e Mancini, 2003).

#### *e) Neurológicos*

Problemas neurológicos associados à obesidade, geralmente, são provenientes de lesões específicas localizadas na porção antero-posterior do núcleo ventromedial do hipotálamo. Essas micro lesões provocam alterações no comportamento alimentar, levando ao estado de obesidade. Outra observação é que esse tipo de caso, não ocorre com freqüência nos seres humanos (Pollock e Wilmore, 1993). Halpern (1999) apud Dâmaso (2003) complementam esta idéia de alteração neurológica, da seguinte forma:

Nesse grupo de afecções raras, podemos incluir tumores hipotalâmicos e potologias tumorais hipofisárias que comprometem os centros hipotalâmicos da fome e da saciedade, ocasionando subsequentemente obesidade. Na maioria desses casos existem sintomas tais como cefaléia, vômitos e alterações da visão, bem como, em crianças, atraso de crescimento - craniofaringiomas (p.12-13).

Estudos da imagem do cérebro indiciam que indivíduos obesos em comparação com os indivíduos magros, apresentam maior ativação do córtex gustativo e córtex somatosensorial em resposta ao alimento recepção, o que implica que o consumo de alimentos é mais agradável, levando a maior recompensa de antecipação de alimentos e aumento da vulnerabilidade que resultará num conseqüente ganho de peso (Stice, 2009).

#### f) *Metabólicos*

Estudos demonstram que a redução da taxa metabólica é provavelmente uma das maiores causas da obesidade. Para Ravussin e Salbe (2003) a taxa metabólica de repouso ou taxa metabólica basal (TMB) é a quantidade mínima de energia gasta por um individuo quando em repouso na cama, pela manhã, em estado de jejum ou sob condições ambientais confortáveis. Incluindo-se também o custo de bom funcionamento do organismo e a temperatura homeotérmica em repouso.

Por outro lado, outro fator interessante é que os indivíduos obesos apresentam uma TMB mais alta que os dos indivíduos magros, e quando a TMB é expressa na forma de energia gasta por unidade de peso corporal, os obesos gastam mais calorias que as pessoas magras. De uma forma geral os indivíduos com uma taxa metabólica variável (que oscila muita), estão propensos de ganharem peso e tornarem-se obesos (Shils et al., 2003).

Vários fatores podem influenciar diretamente a TMB, dentre eles, estão: *quantidade de massa magra* – quanto maior for a porcentagem de massa magra do indivíduo, maior será seu gasto calórico diário; *temperatura corporal* – quanto maior a temperatura corporal maior será a TMB; *depressão* – diminui a atividade do sistema nervoso simpático o que a abaixa a TMB; *hormônios* – a deficiência na síntese, na secreção e na atuação fisiológica da tiroxina e a adrenalina, aumentam a TMB; *idade* – em decorrência da progressão da idade a uma

diminuição da massa magra; *área corporal* – o aumento da área superficial corporal, provoca perda de calor pela pele, elevando a TMB devido a necessidade de haver maior perda de energia para manter a temperatura corporal (Dâmaso, 2003).

Um estudo realizado com índios Pima, que viviam no México, sobre a importância da TMB como fator de risco para o desenvolvimento da obesidade, demonstrou que os indivíduos que apresentam taxas metabólicas baixas (taxas de repouso corrigidas pela massa livre de gordura, massa gorda, idade e sexo), o risco de ganho de peso corporal era maior após quatro anos de acompanhamento. Os Índios com menores valores referentes às taxas de repouso evidenciaram sete vezes mais probabilidade de aumentar o peso corporal em até 10 kg (Ravussin e Salbe, 2003).

## **Fatores exógenos**

### *a) Alimentação*

Uma boa alimentação é capaz de suprir as necessidades do organismo como o fornecimento de nutrientes e de calorias necessárias para o crescimento e regeneração tecidual, além de satisfazer as capacidades energéticas diárias seja para o trabalho ou o lazer. Devido à maior disponibilidade e variabilidade de alimentos, nos nossos dias, há um maior consumo de alimentos, além do necessário, particularmente de alimentos ricos em gordura e açúcares simples. O consumo exacerbado de gordura e açúcares pode promover o aparecimento da obesidade, sendo necessário evitar ou limitar ingestão desses alimentos (Powers e Howley, 2000).

O nível de ingestão alimentar pode variar conforme o nível de atividade física, pois aqueles indivíduos que praticam atividade física de forma regular tendem a ter uma melhor alimentação (saudável) do que os não ativos, e conseqüentemente podem, ainda, possuir uma maior preocupação com a saúde (Dâmaso, 2003). Esses indivíduos também apresentam, por quilograma de peso corporal, um maior gasto calórico, diminuindo dessa maneira, o índice de massa corporal (IMC kg/m<sup>2</sup>). Portanto, o exercício é um componente-mestre para o controle clínico da obesidade, pois, além da sua diminuição calórica que reduz

o peso corporal, o índice de morte por doenças cardiovasculares e diabetes (Dâmaso, 2003; Guedes e Guedes, 2003).

*b) Estresse*

O estresse pode ser definido como algo que promove um desequilíbrio no organismo, e pode ocorrer de forma boa ou má. Para o primeiro, ocorre diante de situações motivacionais e de inspiração, como por exemplo, apaixonar-se, exercitar-se, casar-se, etc. O segundo, o estresse mau, pode ser agudo – muito intenso, mas que desaparece rapidamente, ou crônico – não tão intenso, mas que se mantém por um período mais prolongado de tempo e normalmente está associado a outras comorbilidades tais como, a ansiedade e a depressão, podendo aumentar o risco de doença cardíaca, câncer, infecção, crises de asma, fadiga crônica, problemas gastrintestinais, cefaléias e insônia (Nieman, 1999).

Após vários estudos sobre os efeitos do estresse, adotou-se o termo de resposta de luta ou de fuga, que hoje é conhecido como resposta ao estresse provocando as seguintes reações no corpo humano: músculos ficam tensos e contraídos, a respiração torna-se profunda e rápida, a frequência cardíaca aumenta, os vasos sanguíneos se contraem, a pressão arterial aumenta, o estômago e o intestino interrompem temporariamente a digestão, a respiração aumenta, a glândula tireóide é estimulada, a secreção salivar diminui, o açúcar e as gorduras aumentam e a percepção sensorial torna-se mais aguda (Margis et al, 2003). “Todas essas respostas são reguladas pelo sistema nervoso e por vários hormônios, redirecionando a energia, o oxigênio e o combustível para permitir que o corpo colabore com o estresse físico ou emocional” (Nieman, p.246, 1999). No entanto, nem todo estresse parece ser nocivo ao indivíduo. Para manter o organismo saudável o corpo precisa ao mesmo tempo de homeostase para seu equilíbrio e de estímulos para assegurar a boa forma dos músculos, coração, pulmões, nervos, cérebro, e outros tecidos (Nieman, 1999).

A obesidade também possui íntima ligação com o fator estresse, podendo esta associação aumentar a incidência da obesidade. De acordo com Dâmaso et al. (2003) são várias as causas do estresse que podem estar associadas ao aumento no peso corporal: “Choques emocionais, tensão nervosa crônica; inadaptação do meio social/familiar, demasiada rotina, frustrações emocionais; mudança

comportamental decorrente de aspectos repressivos, intimidação, superproteção; traumatismos, cirurgias e doenças agudas” (p.7).

Nahas (2003) assinala dicas identificando alguns aspectos fundamentais a serem considerados para o enfrentamento do estresse tanto psicológico como fisiológico. São eles: mudanças sociais, como possuir uma rede de amigos e familiares que dê suporte nas horas mais difíceis; de reflexão; técnicas de relaxamento; atividades físicas de leve a moderada intensidade e dar muitas risadas, pois, rir diminuiu a tensão de quem ri e daqueles que estão em seu redor à sua volta. O autor, também refere igualmente que para o controle do estresse deve-se fazer uma boa dieta alimentar, ter boas relações de afetividade com a família e os amigos, descansar boas noites de sono, relaxar nos fins de semana, usufruir de umas férias descontraídas e desenvolver atividades físicas lúdico/recreativas.

### *c) Inatividade física*

Com a mecanização do trabalho e crescimento tecnológico da robótica e da informática o homem moderno ficou cada vez mais privado de atividades que exigem esforços físicos diários. A acrescentar a estes factos, temos ainda a alteração de hábitos e outras práticas, tais como, assistir televisão durante horas ou ter outros dispositivos que facilitam os afazeres domésticos, limitando a realização de movimentos em casa, contribuindo de forma decisiva para o aumento do sedentarismo e da inatividade física das pessoas (Guedes e Guedes, 2003).

Não só a obesidade, mas a baixa prática de atividade física, também, veio crescendo de forma alarmante, tanto em países ricos como em países em desenvolvimento, concentrando essa incidência na população de classe de baixa renda, razões explicadas, em virtude do modelo de tráfego urbano (automóveis) que exige grande deslocamentos ou possuem elevados engarrafamentos, e falta de segurança nos subúrbios, onde as pessoas evitam sair de suas casas, assim como, o aparecimento de itens moderno - celular e controle remoto – que diminuem o gasto energético (Coutinho e Dualib, 2006)

Para Ramos (1997) um indivíduo inativo (sedentário) tem um reduzido gasto calórico, o que favorecerá o aumento das reservas de gordura. A prática de atividade física, seja ela de cariz aeróbio ou anaeróbio, é capaz através da

adaptação fisiológica, levar ao aumento da TMB, tornando o organismo mais acelerado e com grande consumo de calorias em repouso, o que pode resultar na aquisição do peso corporal desejável.

Dentre os fatores exógenos, descritos nas linhas anteriores, talvez do ponto de vista de controle do peso e obesidade, a atividade física é o elemento que merece maior relevo, pois, sem dúvida pode ser capaz de provocar melhoras no nível de aptidão física do indivíduo, reduzir o gasto calórico, prevenir certas doenças e controlar os outros dois elementos exógenos, ou seja, à alimentação e o nível de estresse.

#### **2.1.4 Alguns Métodos Antropométricos para Determinar a Obesidade e a Distribuição da Gordura Corporal**

Nahas (2003) e Pitanga (2004), explicam que o organismo humano está estruturado na forma de inúmeros sistemas, aparelhos, órgãos, tecidos especializados, células e moléculas. O indivíduo, de uma forma mais elementar, pode ser estudado através da análise da sua composição corporal, por meios diretos ou indiretos, onde se determinam as quantidades (valores absolutos) e proporções (valores relativos) dos principais componentes do corpo humano. O estudo da composição corporal faz referência a dois componentes: a gordura e a massa corporal magra (que incluem os fluidos corporais, músculos e ossos). A importância de se estudar a gordura corporal e a massa magra se dá pelo fato da prevenção de doenças – inclusive a obesidade, questões estéticas e bem estar, e ainda melhorar a *performance* dos atletas.

De seguida descreveremos alguns dos principais métodos antropométricos para determinar a obesidade e a distribuição da gordura corporal.

##### **2.1.4.1 Índice de Massa Corporal (IMC)**

O Índice de Massa Corporal (IMC), também conhecido como Índice de *Quételet*, é muito utilizado na avaliação do estado nutricional das populações; é determinado através do cálculo do quociente do peso corporal (kg) pela altura ao

quadrado (m<sup>2</sup>), conforme com a equação abaixo (Cervi, Franceschini e Priori, 2005; Nahas, 2003; Pitanga, 2004):

$$IMC = \frac{\textit{peso (kg)}}{\textit{altura (m}^2\textit{)}}$$

Segundo os mesmos autores, o IMC mostra alta correlação com o peso corporal e o diferencial de peso corporal entre os adultos é dividido a quantidade de gordura, sendo esta uma das razões do IMC ser um indicador de adiposidade.

Segundo o Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1998), quando o IMC é utilizado, define-se como peso inferior ao normal um valor menor do que 18,0; como peso normal, um valor situado entre 18,5 e 24,9; como excesso de peso, um valor situado entre 25,0 e 29,9; e como obesidade, um valor de 30,0 ou mais.

Essas zonas de classificação do IMC que determinam a prevalência do excesso de peso e da obesidade são semelhante à seguida por Dâmaso (2001); quando o IMC está entre 27 e 40 kg/m<sup>2</sup> a taxa de mortalidade aumenta de forma significativa.

#### 2.1.4.2 Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ)

A localização da gordura corporal no corpo se diferencia essencialmente em dois tipos: (i) do tipo andróide (tipo maçã) e (ii) ginecóide (tipo pêra).

O indivíduo com características do tipo andróide observa-se, sobretudo em homens, possuindo grande parte da gordura corporal na região do abdomen, o que aumenta exponencialmente a vulnerabilidade do risco de ocorrência de doenças cardiovasculares. Os sujeitos do tipo ginecóide maior prevalência nas mulheres, onde a concentração de gordura localiza-se na região dos quadris e coxas, não é tão grave para o risco de doenças cardiovasculares, quanto comparada à localizada na região do abdômen (Nieman, 1999).

Ramos (1997), aponta que a distribuição da gordura corporal do tipo andróide ocorre prevalentemente no indivíduo do sexo masculino devido à ação da

testosterona, estando associada com bastante freqüência, nessa população, a doenças como a diabetes e cardiovasculares. A do tipo ginóide prevalece nas mulheres, essencialmente devido à maior concentração de progesterona, e após a menopausa, o acúmulo da distribuição de gordura corporal pode modificar e ficar como a do homem (abdômen, peitoral e tríceps). O mesmo autor, faz referência a três outros tipos de distribuição da gordura corporal: “Calça de soldado: a gordura acumula-se principalmente no quadril, coxa e perna; Calça de montaria: a gordura acumula-se principalmente no quadril e na coxa e Gordura hotentóide: a gordura acumula-se principalmente nos glúteos” (p.96).

A proporção entre o diâmetro da cintura e quadril (IRCQ) é outro método simples e bastante utilizado para determinar o nível de obesidade no indivíduo. Para se calcular o IRCQ utiliza-se o diâmetro da cintura e divide-se com o do quadril. Se os valores do IRCQ forem superiores a 0,9 para homens e 0,85 para mulheres, considera-se aumentado o risco de doenças (Coutinho, 1998; Nahas, 2003; Pitanga, 2004). Dessa forma, “quando o diâmetro da cintura é aproximadamente o mesmo tamanho ou superior ao do quadril, é diagnosticada uma obesidade andróide, que pressupõe complicações decorrentes da obesidade superiores ao normal” (Nieman, 1999, p.13).

Um estudo realizado com 27.098 participantes em 52 países com o objectivo de analisar a relação entre o IMC, cintura e quadril e relação cintura quadril ao infarto do miocárdio; encontrou-se uma associação modesta e gradual do IMC com o infarto do miocárdio. No entanto, a relação cintura quadril comparável com o IMC atribuiu maior risco de infarto do miocárdio a população (Yusuf et al., 2005).

#### 2.1.4.3 Circunferência da cintura (CC)

Conforme o Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1998; Nahas, 2003; Bouchard, 2003) a circunferência da cintura se associa diretamente com a quantidade de gordura na região abdominal e conseqüentemente, têm uma forte relação na alteração da saúde. De acordo com as medidas da circunferência da cintura pode-se determinar o risco para doenças crônicas e degenerativas, tais como: diabetes, hipertensão, dislipidemia, etc. Para isso, existe uma zona de

classificação tanto para homens quanto para mulheres adultas. Nos homens, diâmetros compreendidos entre 94cm e 102cm, identificam valores de cintura aumentado e muito aumentado, respectivamente. Para as mulheres diâmetro de cintura acima de 80cm é considerado aumentado e acima de 88cm, muito aumentado.

## **2.2 Doenças Associadas à Obesidade**

A obesidade é uma patologia crônica que se associa a diversas outras complicações, como as doenças cardíacas, as dislipidemias, a hipertensão, o diabetes, o câncer, etc. A seguir são apresentados uma breve revisão sobre as doenças relacionadas com a obesidade.

Bray (2003) classifica o risco de doenças ligadas à obesidade em duas categorias: uma se relaciona com as alterações metabólicas associadas ao excesso de peso que são a diabetes melito, a hipertensão, as doenças de vesícula biliar, doenças cardiovasculares e algumas formas de câncer; a segunda se origina do próprio aumento da massa gorda, como a osteoartrite, apnéia do sono e a estigmatização pelo estado de obesidade.

### **2.2.1 Doenças cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares são doenças do coração e de seus vasos sanguíneos. As taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares, entre os nortes americanos, diminuíram, mas a carga da doença permanece alta (Véronique et al., 2011). Dados sobre a população americana indicam que 18% dos adultos apresentam risco de doenças cardiovasculares, com uma prevalência de 71,3 milhões (Lewis et al., 2009). A *WHO* em 2003 estimou que 16,6 milhões ou equivalente a um terço de mortes mundiais, estavam relacionadas por doenças cardiovasculares (WHO, 2003). Estima-se, que para 2020 as mortes relacionadas por doenças cardiovasculares serão de 32% numa população estimada em 7,8 bilhões, e para 2030, a projeção é de 33% de mortes por doenças cardiovasculares, para uma população de 8,2 bilhões (Aguiar et al., 2008).

Outros estudos, também, apontam que a expectativa de vida total dos indivíduos aumentaria aproximadamente em dez anos, se todas as principais formas de doença cardiovascular fossem eliminadas (Neiman, 1999; Lewis et al., 2009).

O risco cardíaco está associado ao peso corporal. O aumento do peso corporal ocorre tanto em homens quanto em mulheres, influencia o aparecimento de cardiopatias e insuficiência cardíaca (Bray, 2003).

De acordo com o Consenso Latino Americano de obesidade quando o IMC mantém dentro dos valores normais, entre 18 e 24, o risco de enfermidades cardiovasculares cai em 25% e de mortalidade coronariana para 15% (Coutinho, 1998).

A associação existente entre obesidade e doença cardiovascular (DCV) mostra-se mais frequente em casos que a obesidade predomina no abdômen e na parte superior do corpo (obesidade andróide) (Yusuf et al., 2005).

Num estudo desenvolvido por Hans et al. (1995) verificou-se que a distribuição central da gordura corporal é mais importante do que o próprio índice de massa corporal como fator preditivo de doença cardíaca. A conclusão deste estudo corrobora a de outros estudos, que consideram importante a circunferência da cintura como indicador preditivo para doenças cardíacas (Rexrode, Enterrando e Manson, 2001; Zhu et al., 2002; Janssen, Katzmarzyk e Ross, 2002).

No entanto, não se tem dúvidas que a redução do peso corporal é ainda a medida mais peculiar no combate aos demais fatores de risco e na prevenção de DCV (Coutinho, 1998; Bray, 2003; Lewis et al., 2009).

### 2.2.2 Dislipidemias

Dislipidemias são alterações no metabolismo lipídico que promovem alterações nos níveis das lipoproteínas do sangue, contribuindo para o desenvolvimento de doenças crônicas (Dâmaso, 2001).

Para esses autores, as dislipidemias são determinantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, por causa das elevadas concentrações de triglicerídeos plasmáticos, de LDL-colesterol (colesterol mau),

e diminuição do HDL-colesterol (colesterol bom) que aumenta o risco de doenças capazes de ocasionar até mortes.

A concentração de LDL-colesterol está diretamente relacionada ao risco cardiovascular. Sua concentração pode ser aumentada com dietas ricas em gorduras saturadas e, sua redução acontece com a baixa ingestão de alguns alimentos como carnes vermelhas, gordura animal, óleo de palma, óleo de coco, gorduras hidrogenadas, leite integral, creme, manteiga, sorvetes e queijos. Já o HDL-colesterol é influenciado pela hereditariedade, sexo, exercício e dieta (Powers e Howley, 2000).

Num estudo realizado por Souza et al. (2003), para determinar a prevalência de obesidade e suas associações, entre elas as dislipidemias (DL), numa amostra de 1039 indivíduos na cidade de Campos - RJ, identificaram-se 36,8% sujeitos obesos e 26,7% indivíduos não obesos. Observou-se ainda, que aqueles com excesso de adiposidade no abdômen apresentaram maiores fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Indivíduos obesos, com prevalência para o desenvolvimento das dislipidemias, apresentam risco de diversas enfermidades: lesões musculares e articulares, doenças cardiovasculares e lesão arteriosclerótica que nesse caso seria a obstrução da artéria, causando isquemia ou necrose, e seqüelas clínicas, tais como infarto do miocárdio, infarto cerebral, gangrena dos membros ou morte súbita (Dâmaso, 2001).

Segundo Meigs et al. (1999) em torno de 20-30% da população dos EUA é afetada pela síndrome metabólica e os indivíduos sofreadores dessa síndrome são mais resistentes à insulina, apresentando maior risco de doença arterial. Deste modo, fica evidente que a obesidade tem grande influência no metabolismo lipídico e deve ser encarada como um fator importante na sua interpretação fisiopatológica e tratamento (Lottenberg, 1998).

### 2.2.3 Hipertensão

A associação entre obesidade e hipertensão é comumente reconhecida. Quando indivíduos hipertensos são comparados a indivíduos normais, os

hipertensos costumam apresentar maior prevalência de obesidade (Zanella, 1998). Este facto foi demonstrado por um estudo realizado com 223 mulheres de 28 a 65 anos, da cidade de Maceió - Brasil, que relacionou o IMC e a pressão arterial tendo observado uma elevada correlação entre a hipertensão arterial e o IMC, isto é, quanto maior o IMC, também mais elevada era a pressão arterial (Ferreira, Florêncio, Fragoso, Melo e Silva, 2005).

O risco de hipertensão é considerado duas vezes maior em indivíduos obesos. De cada dois indivíduos hipertensos um é considerado hipertenso em razão da obesidade (Coutinho, 1998). O ganho de peso parece ser determinante no aumento da hipertensão arterial com o decorrer da idade. Porém, a influência do excesso de peso sobre os níveis de pressão arterial pode ser observada mesmo em indivíduos mais jovens. Nesta linha de raciocínio, um estudo realizado nos EUA com 82.473 enfermeiras de 30 a 55 anos de idade demonstrou que o IMC elevado estava fortemente associado a um risco de hipertensão em torno de 6,31%. A perda de peso, evidenciou um menor risco de hipertensão arterial. Concluiu-se, ainda, nesse estudo que a associação entre a mudança de peso e o risco para a hipertensão foi mais forte nas mulheres mais jovens (< 45 anos) do que nas mulheres mais velhas ( $\geq$  55 anos de idade) (Huang, 1998).

Num outro estudo, desenvolvido com a população Sueca, sobre obesidade verificou-se que a incidência de hipertensão em indivíduos com sobrepeso foi de 44% a 51%, concluiu-se ainda que o controle do peso corporal pode provocar a diminuição dos casos em até 48% para indivíduos de etnia branca e 28% para os indivíduos de etnia negra (Bray, 2003). De igual modo observou-se que, a diminuição do peso corporal em cerca de 3 a 5 kg indicou a redução do uso de medicamentos em cerca de 50% dos casos (Coutinho, 1998).

A diminuição de cada milímetro de mercúrio na pressão arterial diastólica é capaz de reduzir o enfarto do miocárdio de 2% a 3%. Pois, sobrepeso e hipertensão são uma das principais causas de alterações no sistema cardíaco, onde, indivíduos tidos como “normais” têm espessamento das paredes ventriculares e produção hipertrófica concêntrica do coração. Já aqueles com sobrepeso a dilatação (hipertrofia) ocorre de forma excêntrica, o espessamento ventricular pode levar ao aumento do volume cardíaco, e com isso, aumenta a probabilidade de insuficiência cardíaca (Bray, 2003).

De acordo com Fernandes (2007) todos os indivíduos obesos e hipertensos deveriam ser colocados em um programa de redução de peso, orientado e especificamente planejado de forma individualizada e monitorizada, com restrição calórica e aumento da prática de atividade física. Deveriam, do mesmo modo, adotar uma alimentação de baixa ingestão calórica (gorduras saturadas e hidrogenadas), e elevando o consumo de gorduras insaturadas; eliminando da dieta carnes gordas e vermelhas, adotando frangos, ovos caipiras, peixes, carne de soja e iogurtes; ingerir frutas, saladas - sem adição de sal - castanhas, fibras, carboidratos complexos no lugar dos simples, cereais, etc.

#### 2.2.4 Diabetes *mellitus*

O termo Sifão em latim quer dizer diabetes. Essa denominação veio através de observações dos indivíduos que urinavam constantemente e para a época, esse comportamento parecia um sifão (tubo em curva). Já o termo *Mellitus* significa urina com muito açúcar. Descrito em 1660 por Thomas Willis que identificou a presença de açúcar na urina de diabéticos (Ramos, 1997).

Existem vários tipos de diabetes sendo os dois mais comuns: O insulino – dependente ou Tipo 1; e não – insulino - dependente ou Tipo 2. Indivíduos com diabetes Tipo 1 possuem grande quantidade de glicose no sangue e baixa produção de insulina. O mecanismo da diabetes tipo 2 é comprometido pela ação dos receptores celulares de insulina, que são os responsáveis por levar glicose até o interior da célula para o fornecimento de energia. Na diabetes tipo 2 os receptores oferecem resistência à insulina elevando assim ao aumento da quantidade de glicose. Essa resistência é de grande incidência em indivíduos com excesso de peso, podendo aumentar com o passar dos anos, complicações como cegueira, insuficiência renal crônica, polineuropatia periférica (doença nos nervos), doenças do coração e dos vasos sanguíneos (Ramos, 1997).

Estudos feitos com profissionais da saúde identificaram forte relação entre diabetes e o índice de massa corporal - IMC (Mansour e Al-Jazairi, 2007; Meigs et al., 2003). Para indivíduos com IMC abaixo de 24 kg/m<sup>2</sup>, o risco de diabetes foi mínimo, aumentando esse risco à medida que o IMC aumenta. Para um IMC de 35

kg/m<sup>2</sup>, o risco aumenta 40 vezes ou 4000%. O risco de diabetes relaciona-se também com o aumento do peso, 80% dos casos deve-se a esse fator. Dois terços das mortes num universo de 11,7 milhões de pessoas enfermas no mundo, o sobrepeso pode ser o responsável (Bray, 2003).

Conforme o Consenso Latino Americano de Obesidade, valores de IMC superiores a 28 kg/m<sup>2</sup> aumentam o risco de ocorrência de diabetes, sendo que, em média 80 a 90% dos casos de diabetes surge em indivíduos obesos. Quanto ao risco, ele eleva o dobro para obesidade baixa, de cinco a dez vezes, para obesidade moderada e severa. No entanto, essa classificação de risco diminui à medida que a porcentagem de peso cai de 5 a 10%, controlando, assim, o índice glicêmico e a hiperinsulinemia (Coutinho, 1998).

Sendo assim, indivíduos que entram na fase adulta com sobrepeso e ganham mais peso, terão maiores probabilidades de se tornarem diabéticos, quando comparados com sujeitos que sempre foram ou continuam magros. Mas, o problema é que em geral os indivíduos aceitam fazer modificações no seu estilo de vida apenas quando os sintomas da doença se manifestam (Fernandes, 2007). Outro fator de grande impacto para a doença é a questão da hereditariedade, isto é, indivíduos que possuem algum parente com diabetes tipo2, estará sob um risco maior de também adquirir esta doença (Lawler, 2009).

O tratamento da obesidade tipo 2 envolve uma combinação de maior atenção e cuidados quanto à dieta, redução do excesso de peso por toda a vida e um estilo de vida com aderência à atividade física (Norris, Kansagara, Bougatsos e Fu, 2008). Mas, segundo Praga (2004), isso ainda não é suficiente, exige-se também, em especial para os nossos filhos, políticas e legislação pertinente no assunto, transporte seguro para a escola a pé e de bicicleta, proteção contra a publicidade influente que promove o consumo inadequado de alimentos altamente calóricos, etc.

#### 2.2.5 Câncer

O peso corporal acima dos valores recomendados, também, está associado a alguns tipos de cânceres. Segundo Nieman (1999) e Bray (2003) tem havido aumento de alguns cânceres em indivíduos com sobrepeso e obesidade. Entre eles,

destacam-se as neoplasias do cólon, reto e próstata, para o homem; do sistema reprodutivo e na vesícula biliar, para as mulheres, que nesse caso está intimamente relacionado com a produção excessiva de estrógenos, após a menopausa. Outro câncer manifestado nas mulheres é o câncer de mama, que advém da distribuição de gordura corporal total e localizada.

Um estudo realizado com cerca de 13.000 mulheres, demonstrou uma associação entre adenomas maiores de 1 cm no cólon e obesidade, com risco relativo de 2,21, quando comparado com mulheres com IMC > 29 Kg/m<sup>2</sup> a mulheres com IMC > 21 Kg/m<sup>2</sup> e IMC < 29 Kg/m<sup>2</sup> (Giovannucci, Colditz, Stampfer e Willett, 1996).

Para Ganc, Ganc e Rosenbaum (1998) e Fernandes (2007) o hábito alimentar é um fator de grande preponderância na epidemiologia do câncer colorretal na obesidade. Pois, as dietas ricas em gorduras, carnes vermelhas e ferro são mais predispostos para o desenvolvimento dessa doença. Em contra partida, a dieta rica em fibras, vegetais e frutas é protetora do câncer do colo retal. Conforme a *International Agency for Research on Câncer* (2002) a prática de atividade física e redução do ganho de peso corporal podem diminuir o risco de câncer endométrio, próstata, mama e cólon, sendo que, 21.000 casos de câncer de cólon e 13.000 casos de câncer de mama poderiam ser evitados anualmente através da manutenção do peso corporal na União Europeia.

#### 2.2.6 Ossos, articulações, músculos, tecidos conectivo e pele

O trauma provocado nas articulações, entre elas as dos joelhos, quadril, tornozelos e das mãos está associado à doença osteoartrite que é provocada pelo aumento do peso do indivíduo. A redução do peso corporal, através da dieta ou outro meio de tratamento, diminuirá o risco de desenvolvimento e progressão da osteoartrite, pois a perda de peso, em aproximadamente 5Kg, poderá reduzir em cerca de 50% o risco de desenvolver osteoartrite nos joelhos. O excesso de peso provoca ainda alterações na pele como, por exemplo, o estiramento (estrias) e também, desenvolve pigmentação profunda no pescoço, dedos e superfícies extensoras (Radominski, 1998; Bray, 2003).

### 2.2.7 Doenças da vesícula biliar

A relação existente entre obesidade e doenças da vesícula biliar, se deve provavelmente pela elevada síntese de colesterol em indivíduos obesos que proporciona maior formação dos cálculos biliares. Essa substância aumenta em média 20 mg/dia para cada kg extra de gordura no organismo (Guedes e Guedes, 2003).

A incidência de cálculo renal é de  $\frac{1}{4}$  para 1000 pessoas com IMC abaixo de 24 kg/m<sup>2</sup>, e isso aumenta de forma significativa quando o IMC passa para 30 kg/m<sup>2</sup> ou acima desse valor. Por fim, a incidência de cálculo renal ocorre não só em indivíduos completamente obesos, mas também, naqueles que estão em fase de perda de peso, isso se deve em razão do fluxo do colesterol aumentado (Bray, 2003)

De acordo com os achados de Fernandes (2007), mudanças no hábito alimentar são essenciais, tanto na prevenção destes cálculos quanto nos pacientes que já os apresentam, como por exemplo: o aumento do consumo das gorduras insaturadas presentes nas castanhas e diminuição das gorduras *saturadas* e *trans* (gorduras hidrogenadas); consumo de fibras dietéticas, presentes nos legumes, nas verduras, frutas e castanhas; pois todos esses itens são favoráveis para a diminuição dos níveis de colesterol no sangue e melhoria da sensibilidade à insulina, provocando, assim, a redução dos cálculos biliares.

### 2.2.8 Obesidade e transtorno do humor

O transtorno do humor tem incidido na população de uma forma geral e é apresentado como uma das causas da obesidade (Fagiolini et al., 2002). As manifestações mais evidentes nos indivíduos com transtornos de humor, são a depressão e a ansiedade. Na primeira o indivíduo sofre de tristeza, crises de choro, angústia e desesperança, baixo auto-estima, ideias de culpa, perda de interesse, alterações no apetite, etc. Já a ansiedade envolve grandes conflitos psicológicos e sentimentos desagradáveis de preocupação, tensão, apreensão, angústia e sofrimento. Entre os sintomas mais frequentes salientamos a

taquicardia, problemas no sono, sudorese, náuseas, preocupação excessiva, medo e dor. Estes distúrbios podem ocorrer em indivíduos de diversas idades e de ambos os sexos, de forma total ou parcial para o desenvolvimento de distúrbios alimentares que podem provocar o surgimento da obesidade (Antunes et al., 2003).

As mulheres, adolescentes e os obesos mórbidos parecem sofrer mais com o processo de desprezo a que a sociedade submete os obesos. Uma vez que os grandes distúrbios psiquiátricos associados à obesidade são provenientes da imagem corporal e reações emocionais negativas para com a dieta. Porém, as pessoas com excesso de peso, em geral, não apresentam mais transtornos psicológicos do que as pessoas que não são obesas. Da mesma maneira, os pacientes obesos que fazem visitas para procedimentos médicos ou cirúrgicos, em geral, também não apresentam maior psicopatologia que os pacientes não obesos (Wadden e Stunkard, 1985; Segal, 2004).

Dentre as várias doenças correlacionadas com o sobrepeso e a obesidade, apresentadas anteriormente, sejam elas crônicas ou não, todas são limitadoras da qualidade de vida do indivíduo e necessitam do acompanhamento de vários profissionais, visando o seu controle e prevenção. Existe, também, outra possibilidade da diminuição e controle dessa incidência, que nesse caso, seria através das mudanças do estilo de vida de cada pessoa, como por exemplo, atividade física, alimentação adequada, adesão ao lazer, etc.

### **2.3 PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA OBESIDADE**

As formas de prevenção e tratamento do sobrepeso e da obesidade são várias, entre elas: dieta, fármacos, cirurgia, alteração comportamental, grupos de apoio mútuo, psicanálise, psicoterapia, dieta alimentar e atividade física.

Porém, iremos abordar, somente os meios mais utilizados na prevenção e tratamento da obesidade, como por exemplo, medicamentos, dietas e atividade física (Dâmaso, 2003; Bouchard, 2003; Angelis, 2006).

### 2.3.1 Medicamentos

Guedes e Guedes (2003) advogam que a forma de observar o sobrepeso e a obesidade não deve ser vista apenas como um problema de má conduta, excesso de alimento e carência de atividade física, mas sim, como um caso patológico, que necessita de tratamento clínico e de prescrição médica.

O objetivo dos medicamentos no combate a obesidade é a redução do peso corporal. Eles atuam na redução de enzimas digestivas de gordura e na absorção intestinal, promovendo a diminuição da ingestão ou aumento da queima calórica (Angelis, 2006).

Quanto à recomendação do uso de medicamentos não existe uma receita de uso diário, mas sim, critérios que devem ser particularmente observados entre os indivíduos obesos quanto aos hábitos alimentares, atividades físicas, presença de sintomas depressivos, complicações ou doenças associadas à obesidade e possibilidade de efeitos colaterais. Sua indicação recai para aqueles que possuem IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> ou quando há presença de doenças ligada à obesidade. O tratamento farmacológico anti obesidade não é recomendado para crianças, pois não existem medicações apropriadas para essa população, ficando então a atividade física e mudanças alimentares como forma básica de tratamento (Halpern e Mancini, 2003). Alguns requisitos são importantes no tratamento da obesidade com medicamentos, pois devem ter as seguintes características: “(1) demonstrar efeito em reduzir o peso corporal; (2) ter efeitos colaterais toleráveis e/ou transitórios; (3) não ter propriedades de adição; (4) apresentar eficácia e segurança mantidas a longo prazo; (5) possuir mecanismo de ação conhecido; (6) idealmente ter um custo razoável” (Halpern e Mancini, 2003, p.399).

Dentre vários tipos de fármacos utilizados no tratamento da obesidade, temos as mais usuais: As *anfetaminas*, um agente que suprime o apetite, pode causar além da anorexia, o aumento do humor, excitação cardiovascular e um efeito de seleção sobre certos neurotransmissores; o *orlistat* que é outro agente farmacológico que provoca a inibição da absorção dos lipídios através da diminuição da atividade de lipase intestinal, onde cerca de 30% da gordura ingerida é eliminada nas fezes e sua contra indicação vale para pacientes com doenças do colo do útero e hemorróidas (Shils et al., 2003; Zanella, 2005). A *dexfenfluramina* e a *fenfluramina* promovem a

redução da pressão arterial em obesos e hipertensos e, aumento dos níveis de prolactina. A *dexfenfluramina* provoca também, redução da gordura visceral, hepática, e melhora da resistência à insulina (Halpern e Mancini, 2003; Zanella, 2005). Porém, devido à incidência de efeitos colaterais, como por exemplo, a hipertensão pulmonar e problemas na válvula do coração, esses dois medicamento foram retirados do mercado (Halpern e Mancini, 2003; Shils et al., 2003; Zanella, 2005).

De acordo com estes autores a administração de qualquer agente farmacológico, para o tratamento da obesidade, deverá ser realizada com acompanhamento de um profissional habilitado na área da saúde (médico) e só ocorrer quando as tentativas de uso dos demais recursos não tenham surtido efeito.

### 2.3.2 Dieta

Devido ao processo de transformação por conta da industrialização, transformações econômicas e excessiva mecanização nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, trouxeram alterações no padrão alimentar da população. Proporcionando um elevado consumo de calorias em razão da grande oferta de alimentos altamente calóricos, sabor, gorduras, principalmente saturadas, acima dos 30% recomendados e baixo consumo de cereais, fibras, frutas, verduras entre outros, juntamente com estilo de vida sedentário. Essas mudanças de comportamento, podem ser a causa das elevadas taxas de prevalência das doenças crônicas, incluindo a obesidade (Pereira, 2005; Anjos, 2006).

A obesidade pode ocorrer devido ao aumento da ingestão calórica por razão da elevação quantitativa do consumo de alimentos ou pelo consumo de alimentos com maior densidade calórica ou os dois juntos. Esse crescimento energético na dieta se deve a grande variedade de alimentos processados e ofertados nos supermercados, crescimento dos restaurantes do tipo *fast food* e alimentação no local de trabalho (Anjos, 2006).

O uso da dieta alimentar para indivíduos obesos é recomendável em todas as idades, desde que o seu acompanhamento seja feito por um profissional habilitado. A restrição calórica promove diminuição total de calorias consumidas, mas é

necessário que os nutrientes essenciais estejam presentes em quantidades adequadas de acordo com o sexo, idade e estado fisiológico, a fim de evitar riscos para a saúde (Angelis, 2006).

Pereira (2005) sugere como meta para perda de peso, a seguinte restrição calórica: reduzir 500 Kcal/dia na ingestão calórica para indivíduos com sobrepeso (IMC de 25 a 29 Kg/m<sup>2</sup>) ou com 2 ou mais fatores de risco cardiovasculares, dando um deficit de 10% do peso inicial após 6 meses. Para reduzir de 500 a 1.000 Kcal/dia é aconselhável aos indivíduos com obesidade grau II (IMC de 35 a 39 Kg/m<sup>2</sup>) ou III (IMC de 40 Kg/m<sup>2</sup>) que também, atingirá um deficit de 10% do peso inicial após 6 meses.

Cuvello e Patin (2003) classificam a intervenção alimentar para perda e manutenção de peso corporal em duas formas: dietas restritivas e reeducação alimentar. As dietas restritivas promovem diminuição na ingestão de alimentos e conseqüentemente de energia, podendo reduzir a taxa metabólica basal e prejudicar o funcionamento do organismo. Entre os efeitos danosos ao organismo da dieta restritiva, estão a anemia, hipoglicemia, hiperuricemia, desmaios, halitose, fraqueza, desconcentração e a perda de massa magra (massa muscular isenta de gordura). Como recomendação, a dieta não deve ser utilizada por períodos de tempo muito longos, de três a quatro semanas; nunca menos de 400 Kcal/dia e sempre acompanhado por um profissional.

Já reeducação alimentar refere-se a valores e crenças mudadas num individuo ou grupo de individuos, onde o sujeito aprende a controlar e organizar os seus hábitos alimentares. Este processo de reeducação alimentar ocorre de forma lenta e gradativa, sendo fundamental a determinação, paciência e disciplina do indivíduo para a aquisição da nova rotina.

De entre as duas dietas, o tratamento de reeducação alimentar é o mais indicado porque provoca o equilíbrio da alimentação, melhora a auto-estima, a depressão, doenças alimentares e o estilo de vida; diferente da restrição alimentar que leva a distúrbios emocionais e cognitivos. Portanto, a recomendação geral para esse modelo de tratamento é o uso da *pirâmide alimentar* – conforme figura 5, como mecanismo de substituição de um alimento por outro, pertencente ao mesmo grupo e valor calórico. Outro método importante é o trabalho educativo com dinâmica de

grupos, atividades lúdicas e abordagens de diversos temas de grande interesse dos pacientes (Dâmaso, 2003).



**Figura 5 - Pirâmide Alimentar**  
Fonte: Oldways (2010)

### 2.3.3 Atividade física

A evolução tecnológica do século XX foi uma das principais causas do comportamento sedentário que implicou o ganho de peso, e assim a obesidade. Esse ambiente moderno funcionou como desencorajador para a prática de atividade física, o que proporcionou aumento do tempo diário em atividades sedentárias, como na área do lazer e do trabalho (Anjos, 2006). No entanto, a atividade física pode influenciar no aumento do gasto de energia, e no equilíbrio das gorduras corporais, pois, a prática de atividade física pode auxiliar não só na perda da gordura corporal, mas o aumento da massa magra (Junior e Zanella, 2005). O ajuste da quantidade calórica ingerida com a gasta, melhora a composição corporal, promove a manutenção do peso e o emagrecimento, e ainda previne contra o surgimento de doenças (Jebb e Prentice, 2003). A prática de atividade física promove a saúde orgânica e psicológica, assim como, previne e trata enfermidades do tipo: respiratórias crônicas, diabetes,

cardiovasculares, densidade óssea, dores lombares, alguns tipos de cânceres, auto-imagem, humor, ansiedade, estresse e depressão (Coutinho, 1998).

O estilo de vida em relação a outros fatores, como genética, assistência médica e o ambiente, contribue em 54% para o risco de morte por cardiopatia, 50% para acidente vascular cerebral e 37% para câncer. Já um indivíduo sedentário que se torna pelo menos um pouco mais ativo, reduzirá o risco de mortalidade em 40% por doenças cardiovasculares (Coutinho, 1998).

Diante desse contexto, a epidemia da obesidade é uma conseqüência do comportamento do mundo moderno diante das escolhas [...] “e evitá-la exige que o indivíduo reconheça o poder destas influências externas e crie um micro ambiente protetor que inclua muita atividade física preventiva” (Jebb e Prentice, 2003, p.291). A prática de atividade física, ainda é capaz de provocar maior gasto de energia e aumento do metabolismo, produção de calor, manutenção dos gradientes iônicos nas células e do funcionamento da respiração, em virtude do uso de um ou mais grupos musculares e a elevação dos batimentos cardíacos através de atividades aeróbicas e/ou resistidas (Junior e Zanella, 2005).

Exercício físico - corrida moderada, caminhar, pedalar, *jogging*, dança e outros esportes - de intensidade leve a moderada, com freqüência média de 3 vezes por semana e com a duração de 30 a 40 minutos, é capaz de provocar uma perda calórica de 300 a 500 calorias por sessão de exercícios, auxiliando na perda de peso em indivíduos obesos (Pollock e Wilmore, 1993; Wilmore e Costill, 2001; Dâmaso, 2003).

Dâmaso (2003), acrescenta que 30 minutos de atividade física realizada preferencialmente todos os dias é fundamental para limitar os riscos de algumas doenças crônicas, incluindo as cardiovasculares, e que uma duração de 60 a 90 minutos poderá contribuir para evitar a transição do sobrepeso para obesidade.

Além da aplicação de exercícios físicos de intensidade leve a moderada com o objetivo de emagrecimento pode-se adotar também, atividades de alta intensidade, pois, com isto, ocorre a utilização dos ácidos graxos pós-exercício, facilitando as reações bioquímicas para recuperação dos substratos utilizados durante o treinamento (Pitanga, 2004). É essencial, ainda, a prescrição de exercícios de resistência muscular (musculação), a fim de preservar e aumentar a massa corporal magra e taxa metabólica de repouso. A musculação, também é capaz de mobilizar

gorduras em razão do acúmulo do ácido lático removidos na presença de oxigênio no período de recuperação pós-exercício e provocar aumento do hormônio do crescimento e testosterona, classificados como emagrecedores (Guedes et al., 2008).

Sendo assim, os efeitos positivos do exercício físico para o controle do peso corporal, são: aumento do gasto energético, melhora do condicionamento físico, circulação, pressão sangüínea, mobilização de gordura abdômen-visceral, aumento do colesterol - HDL (bom colesterol) e diminuição do colesterol - LDL (mau colesterol) e dos triglicerídeos, efeitos psicológicos (auto-estima, auto-imagem, ansiedade e depressão), diminuição de peso e do IMC (Coutinho, 1998).

Pelo fato da atividade física ser uma grande ferramenta na prevenção do sobrepeso e da obesidade – conforme descrito acima, através da melhora da composição corporal e de algumas doenças associadas à obesidade (hipertensão, diabetes, doenças cardíacas, colesterol, câncer, etc.) apresentaremos algumas considerações sobre o assunto, a seguir:

#### 2.3.3.1 Atividade física e hipertensão

Conforme o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2007) um indivíduo adulto, com 18 anos ou mais, que apresenta uma pressão arterial sistólica entre 120-129 mmHg ou diastólica entre 80-84 mmHg encontra-se no estágio normal, 140-159 mmHg ou 90-99 mmHg hipertensão grau 1, 160-179 mmHg ou 100-109 mmHg hipertensão grau 2,  $\geq 180$  mmHg ou  $\geq 110$  mmHg hipertensão grau 3. No entanto, a prática de atividade física associa-se tanto na prevenção da hipertensão arterial, quanto na redução da incidência de pressão arterial sistólica.

Recomenda-se para uma população com pressão arterial descontrolada, exercícios aeróbios (caminhada, corridas, natação, ciclismo, etc.) com intensidade leve a moderada (40-70% do  $VO_2$ máx.), duração de 20-60 min. e realizados de 3 a 5 vezes por semana. Para o treinamento neuromuscular, o indivíduo deve realizar exercícios com sobrecarga baixa a moderada, fazer de 8 a 12 repetições, número de séries de 1 a 3, intervalo entre as séries de 2 a 3 minutos, cerca de 8 a 12 exercícios, numa frequência de 2 a 5 vezes por semana e evitar o trabalho isométrico. Recomenda-se também, o constante monitoramento da pressão arterial e da frequência cardíaca

durante o exercício, a pressão arterial sistólica não deve passar de 180 mmHg, e a diastólica, de 110 mmHg. Deve-se evitar ainda, a manobra de Valsalva, utilizando assim, a respiração passiva (Pitanga, 2004; ACSM, 2007, Guedes et al., 2008).

Num estudo, cujo objetivo era verificar se a ação do exercício físico regular reduziria a pressão arterial em pacientes com hipertensão leve a moderada, em indivíduos do sexo masculino, afro-americanos, com idades compreendidas entre 35 a 76 anos. Os avaliados, realizaram, durante o período de 16 a 32 semanas exercícios moderados, bicicleta ergométrica 3x por semana, 20-60 min por sessão com intensidades entre 60 a 80% da frequência cardíaca máxima. Concluiu-se que os indivíduos após 16 semanas de treinamento reduziram a pressão arterial, e os que continuaram treinando por mais 16 semanas, reduziram em até 71% a dose de medicamentos a qual faziam uso. Essa pesquisa mostrou também, que parece ser mais eficiente o tratamento da hipertensão quando combinado exercício e medicamento (Kokkinos et al., 1995).

#### 2.3.3.2 Atividade física e diabetes mellitus

A prática de exercício físico é importante para diabéticos porque baixa os níveis de insulina sanguínea e eleva o nível do *glucagon*<sup>1</sup> que auxilia na manutenção dos níveis de glicemia. Pelo fato dos músculos se contraírem durante os exercícios, podem aumentar de 20 a 70 vezes a captação de glicose durante os 30 a 40 minutos iniciais, conforme a intensidade, e aumentar a sensibilidade dos receptores de insulina durante e após o exercício. O principal fator de risco para os pacientes com diabetes *mellitus* que praticam atividade física é a hipoglicemia, para isso, recomenda-se que ao iniciar um programa de exercícios, reduzirem a dosagem de insulina e/ou aumentar a alimentação, não aplicar injeções nos músculos que serão trabalhados e ingerir cerca de 60 a 120 calorias a cada 30 minutos. Para atividades físicas prolongadas, fazer uso de refeições cerca de uma a três horas antes do

---

<sup>1</sup> Glucagon – É o hormônio que favorece a mobilização dos ácidos graxos livres do tecido adiposo, aumento da glicemia (nível de glicose no sangue), assim como, o aumento da gliconeogênese (síntese hepática da glicose) (Powers e Howley, 2000).

exercício e ingerir durante e após os exercícios, líquidos para evitar a desidratação (Nieman, 1999; Dâmaso, 2003; Pitanga, 2004, Ramos, 1997).

Num estudo desenvolvido com o objetivo de verificar a influência da frequência semanal da prática de exercício físico no controle glicêmico e a composição corporal de diabéticos tipo 2 (DM2), feito com três grupos: um grupo controle, outro grupo que fazia exercícios físicos 3x por semana (G3) e outro grupo que fazia exercícios físicos durante 5x por semana (G5). Onde ambos os grupos treinavam durante 1 hora, durante 20 semanas, com uma intensidade de 70% da frequência cardíaca máxima. Os resultados mostraram uma redução significativa do percentual de gordura nos grupos G3 e G5, e uma redução de IMC no grupo G3 a partir da 8ª semana. Verificou-se igualmente, uma tendência de queda na glicemia capilar no grupo G5. Conclui-se, do mesmo modo, que um programa de exercício físico de intensidade moderada, desenvolvido durante cinco vezes por semana, parece ser o mais indicado para pacientes com DM2 (Vancea et al., 2009).

A prática de exercício físico para indivíduos diabéticos é similar aos indivíduos não diabéticos, ou seja, intensidades inicialmente leves, depois de moderada a forte com duração de 20 a 45 minutos, numa frequência quase diária. Esta conduta valerá tanto para atividades aeróbicas, alongamentos e musculação, inclusive para hipertrofia (Nieman, 1999; Ramos, 1997, ACSM, 2007).

#### 2.3.3.3 Atividade física e doença coronariana

Especialistas do assunto afirmam que a prática regular de exercícios exerce efeito positivo no controle dos fatores de risco para doenças coronarianas, como: hipertensão, colesterol elevado, inatividade física, obesidade e tabagismo (Nahas, 2003; Angelis, 2006; Guedes et al., 2008). Além disso, o coração de um indivíduo treinado é maior e mais forte, apresenta aumento do suplemento do sangue, oxigênio, e as artérias coronarianas são capazes de expandir-se mais, sendo menos rígidas e mais largas na velhice (Powers e Howley, 2000).

O meio mais eficaz e menos dispendioso para a questão das doenças coronarianas é a prevenção. Esta deverá prever mudanças na dieta, redução no peso corporal, não fumar, estilo de vida ativo, controle da hipertensão e o modo

como reagimos ao estresse. Outros mecanismos também são fundamentais na prevenção, como exame médico – incluindo histórico familiar, exame clínico e laboratorial, eletrocardiograma de esforço e também a determinação do nível de condicionamento aeróbio através da medida direta ou indireta do consumo máximo de Oxigênio ( $VO_2$ máx) (Nahas, 2003).

Num estudo feito por Blair (1989), entre os anos 80 e 90, constatou-se que os indivíduos com baixa aptidão cardiorrespiratória (baixo  $VO_2$ max) apresentavam um alto risco de infarto do miocárdico e risco de morte precoce por doença cardíaca. O interessante da pesquisa foi quanto à descoberta do fato dos indivíduos que possuíam um nível moderado de aptidão física (medido pelo  $VO_2$ max) evidenciavam uma redução dos riscos de infarto.

Para um eficiente programa de treinamento, deve-se ter uma frequência de prática de exercícios entre 3 a 5 vezes por semana, intensidades de baixo nível e adaptativa, com duração mínima de 30 minutos em modalidades do tipo corrida, trote, caminhada, natação, ciclismo etc. (Nieman, 1999; Nahas, 2003; ACSM, 2007). Já para o treinamento resistido, aconselha-se que se realize de 1 a 3 séries de 10 a 15 repetições, até surgir fadiga moderada, para 8 a 10 exercícios, com frequência semanal de 2 a 3 vezes e com duração de 30 a 60 minutos (ACSM, 2007; Guedes et al, 2008).

#### 2.3.3.4 Atividade física e colesterol

O colesterol é um produto do metabolismo animal e está presente em alimentos de origem animal, tais como: carne, fígado, cérebro e gema de ovo. A síntese do colesterol pode-se originar do organismo (1g/dia) ou ser fornecida pela alimentação (3g/dia). Os tecidos capazes de realizar a síntese do colesterol encontram-se ao nível de diversos órgãos e sistemas: fígado, córtex adrenal, pele, intestinos, testículos e da aorta (Shils et al., 2003).

O colesterol é essencial para a formação dos ácidos biliares (utilizados na ingestão) e de alguns hormônios. É um importante componente das membranas celulares, bem como do tecido cerebral, nervoso, sendo essencial para o bom funcionamento do organismo. Porém, quando ocorre seu excesso, parte é

depositado nas paredes arteriais aumentando o risco de doenças cardíacas. O nível médio de colesterol num homem pode ser cerca de 200mg/dl, elevando-se com a idade, e valores entre 201 e 239 mg/dl são limítrofes, enquanto que valores a partir de 240 mg/dl são considerados elevados (Wilmore e Costill, 2001; Pitanga, 2004). O colesterol também pode ser classificado quanto ao transporte, entre eles: lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e lipoproteínas de alta densidade (HDL). Níveis elevados de LDL - colesterol; chamado “mau” colesterol; fazem com que o colesterol se acumule nas paredes das artérias e aumente o risco de doenças cardíacas. Já o HDL - colesterol, chamado de “bom” colesterol, auxilia o organismo a se livrar do colesterol no sangue, pois, ele captura o colesterol do sangue e das células do corpo e o transfere para o fígado onde é utilizado para a formação dos ácidos biliares que são eliminados nas fezes (Nieman, 1999; Pitanga, 2004).

Estes autores consideram que o exercício físico tende a provocar reduções nas concentrações de colesterol plasmático total e nas concentrações de triglicérides. Para isso, é de fundamental importância que ocorra o controle do peso corporal e dos hábitos dietéticos, a fim de que, a prática de exercícios consiga ser eficiente, aumentando o HDL-colesterol e diminuindo os níveis de triglicérides, já que o LDL-colesterol parece ser pouco afetado com a prática de exercício físico.

Nieman (1999) e Guedes et al. (2008), recomendam programas de atividades aeróbicas (caminhada, corrida, ciclismo, etc.) e atividades resistidas, com intensidades de moderadas a altas intensidades, com pelo menos 30 minutos por sessão, três a cinco vezes por semana e com uma queima de aproximadamente 1.000 calorias por semana. Se após 3 a 6 meses de efetivo tratamento dietético e de atividade física não houver perda de peso, conforme o esperado, é preferível inserir paralelamente o tratamento com medicamentos (Lottenberg, 1998).

#### 2.3.3.5 Atividade física e câncer

Estudiosos, têm demonstrado que preventivamente com a redução do uso do tabaco e aumento da dieta rica em fibras e com baixa taxa de gordura, contendo grãos, frutas e vegetais pode se reduzir o risco de câncer, haja vista, que 35% dos cânceres são atribuídos aos fatores dietéticos e 30% ao tabagismo (Nieman, 1999;

*Americam Câncer Society*, 2006). Há cerca de uma década, a prática de atividade física regular foi adicionada também pela *Americam Câncer Society*, como uma medida preventiva contra o câncer, pois, através de algumas observações, com animais e indivíduos ativos em comparação aos sedentários, constatou-se que, geralmente, dependendo do tipo de câncer os indivíduos ativos demonstravam menores risco de incidência de câncer (*Americam Câncer Society*, 2006).

Outro ponto de destaque quanto à prática de atividade física, é que indivíduos que possuem estilo de vida ativo demonstraram adquirir efeito protetor contra três cânceres mortais comuns: câncer de colo, da mama e da próstata. Para o primeiro caso, pesquisadores da Universidade de Harvard estudaram 48 mil profissionais da saúde, do sexo masculino, e demonstraram que os homens fisicamente ativos apresentavam uma diminuição de 50% do risco de câncer do colo, quando comparados com os inativos. Os homens fisicamente inativos e obesos apresentavam um risco de câncer do colo aproximadamente cinco vezes mais que os ativos e os obesos. Com estas constatações, algumas hipóteses foram levantadas, pois, o exercício físico estimula o movimento do intestino grosso, evitando o contato prolongado de algumas substâncias químicas com o colo. Indivíduos que fazem exercícios, tendem a consumir mais fibras e controlar a ingestão dietética que acaba aumentando sua proteção contra o câncer (Nieman, 1999).

No caso do câncer da mama, estudos demonstraram que indivíduos ativos, em particular as mulheres, tendem a evitar a obesidade que está associada com níveis sanguíneos elevadas de insulina - responsável pelo crescimento de células cancerosas na mama, ao passo que, mulheres mais magras (ativas) podem também controlar seus hormônios ovarianos, sendo esses, um importante causador do câncer de mama (Nieman, 1999; Fernandes, 2007).

Por fim, o câncer da próstata, apesar dos resultados inconsistentes e dos poucos trabalhos disponíveis na literatura, os pesquisadores sugerem que níveis elevados do hormônio masculino testosterona, obesidade, idade, entre outros, podem contribuir para o desenvolvimento do câncer de próstata. Mas, com a prática de exercícios e uma boa alimentação nutricional, os homens podem expor sua próstata a menos risco de câncer, melhorando a aptidão, a qualidade de vida

e os estados de humor (Nieman, 1999; *American Câncer Society*, 2006, Fernandes, 2007).

Especialistas acreditam que a prevenção do câncer pode levar a uma longa lista de benefícios identificados com o exercício diário, regular e moderado, e como o câncer é uma doença que pode levar tempo para evoluir e se manifestar, a prática de exercício deve ser diária para que promova um efeito mensurável a longo prazo na sua prevenção (Nieman, 1999; *American Câncer Society*, 2006, Fernandes, 2007).

#### 2.3.4 Atividade física associada à ingestão calórica

O peso corporal é determinado entre a ingestão calórica e o gasto de energia. Se o gasto energético puder ser aumentado com a atividade física e a ingestão calórica for mantida, ocorrerá então a perda de peso (Shils et al., 2003).

O controle do peso corporal ocorre de forma mais efetiva, quando o controle da ingestão alimentar é associado à prática regular de atividade física, invés de apenas dieta (Coutinho, 1998; Powers e Howley, 2000; Bouchard, 2003). A utilização da restrição dietética de forma isolada pode acarretar a perda da massa corporal magra de 30% a 40%. Contudo, quando ocorre a perda de peso com um programa de exercício e dieta, menos massa magra é perdida em relação à mesma quantidade de peso perdida somente com a dieta restritiva (Powers e Howley, 2000).

Tanto a energia ingerida quanto a energia gasta dos alimentos é medida em quilocalorias (kcal) e as calorias que não são queimadas para produção do trabalho muscular ou manutenção das funções orgânicas, é armazenada na forma de gordura. Sendo assim, é fundamental para a manutenção do peso corporal, que o indivíduo faça atividade física correspondente ao consumo alimentar. O gasto calórico varia de indivíduo para indivíduo, pois aqueles que possuem um maior peso corporal apresentam maior gasto calórico, para um mesmo trabalho. O gasto calórico, também pode variar dentro de uma mesma sessão de treino físico, de acordo com a dosagem da intensidade e duração (Nahas, 2003).

Recomenda-se para um melhor nível de saúde dos indivíduos adultos (cerca de 70 kg de peso), que façam um gasto calórico de pelo menos 1000 kcal por

semana em atividades físicas moderadas, o que equivale a 5 ou 6 caminhadas de 30 minutos por semana, em passo rápido; já para os indivíduos jovens, o ideal seria um acúmulo de gasto calórico semanal em atividades físicas moderadas a vigorosa em torno de 2.000 kcal (Nahas, 2003). A ACSM (2007) comenta que existem vários fatores a considerar, além do gasto energético, ao selecionar um modo de exercício, como: Modalidades de exercício, classificação do exercício de acordo com as diferentes habilidades para a atividade, interesse pessoal, equipamento, instalações, riscos de lesões, intensidade e trabalho dos principais grupos musculares. Para um indivíduo adulto manter a saúde e reduzir o risco de doenças crônicas a ACSM (2007) recomenda 30min diários de atividade aeróbia moderada, durante 5X por semana ou 20min diários de atividade aeróbia vigorosa, durante 3X por semana somada a 10 exercícios de treinamento de força de 08 a 12 repetições, durante 2X por semana; sendo que, para perda de peso ou sua manutenção, 60 a 90 min podem ser necessários.

“A atividade física é importante tanto para a manutenção quanto para a perda de peso. Além das calorias gastas durante o exercício, ocorre um gasto substancial de calorias durante o período pós-exercício” (Wilmore e Costill, 2001, p.677). Esse gasto calórico pós-exercício, consiste em razão da massa muscular aumentada ou execução de atividades em altas intensidades, denominado de efeito *Excess Postexercise Oxygen Consumption – EPOC<sup>2</sup>* (Guedes et al., 2008).

Os exercícios auxiliam a melhora do estado de saúde e a aptidão física do indivíduo, no entanto para a perda de peso, a redução do número de calorias através da dieta – em particular, de gorduras – parece oferecer mais vantagens (Nieman, 1999). A prática de exercícios demonstra ser mais vantajosa para a manutenção da perda de peso a longo prazo ou sessões diárias de exercícios resistidos ou aeróbicos de longa duração (mais de uma hora) e de alta intensidade – algo que a maioria das pessoas com excesso de peso não podem realizar ou não querem (Guedes et al., 2008).

---

<sup>2</sup> *Excess Post-exercise Oxygen Consumption (EPOC)* – O efeito EPOC promove o aumento do consumo de oxigênio pós-exercício, pois, em razão da massa muscular aumentada ou execução de atividades em altas intensidades é produzido grande quantidade de ácido láctico que será removido durante o período de recuperação na presença do oxigênio, logo, mobilizando gorduras como substrato energético (Guedes et al., 2008).

O apetite e a ingestão de calorias são variáveis que não estão correlacionadas, pois um indivíduo pode ter alterações no apetite sem demonstrar alterações na ingestão calórica. No que diz respeito a exercícios e apetite, atividades aumentadas parecem estar relacionadas à maior necessidade de ingestão de energia, mas isso, parece aplicar-se somente a indivíduos magros e não á aqueles classificados como obesos, sendo assim, os exercícios não elevam o consumo ou a diminuição do apetite em indivíduos obesos. Em contrapartida, o aumento do apetite é proporcional à medida que os indivíduos aumentem o nível de atividade física (intensidade e duração) para a manutenção do peso corporal (Powers e Howley, 2000; Brownell e Baker, 2003).

“A atividade física regular pode auxiliar no melhor controle do apetite, de modo que a ingestão calórica torna-se equilibrada com o gasto energético” (Wilmore e Costill, 2001, p.680).

Dentro do que foi apresentado e revisto na literatura, notamos que os itens apresentados promovem não apenas a prevenção da obesidade, mas também, a melhoria da saúde e da qualidade de vida do indivíduo, pois, conforme Pitanga (2004) a felicidade, a alegria e o prazer são necessidades básicas do homem que estão inter-relacionadas aos fatores determinantes de saúde e da qualidade de vida.

Sendo assim, para que essas mudanças ocorram é necessária uma grande vontade de cada indivíduo, e acima de tudo, ações políticas que visem mudanças de estruturas inadequadas e sociais que possam favorecer e estimular o nível da prática preventiva contra a obesidade e doenças relacionadas.



### **III - METODOLOGIA**

## III - METODOLOGIA

### 3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa é de caráter transversal descritivo que segundo Gil (2002) tem como objetivo a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis.

### 3.2 Identificação da População e Alguns Procedimentos

Dos 3.500 policiais militares masculinos efetivados na cidade de Goiânia, foram avaliados 146 indivíduos, com idades compreendidas entre os 30 e 50 anos, com a média de  $40,49 \pm 5,04$  anos, com margem de erro de 8%, numa proporção de 30% de policiais do grupo administrativo e 70% de policiais do grupo operacional. Por se tratar de uma população finita, esse quantitativo amostral foi feito utilizando o modelo matemático do Intervalo de Confiança da Proporção ao nível de significância de 5% e poder de teste de 80% optando-se pela respectiva margem de erro citada de 8%.

Sendo assim, a amostra total foi dividida em dois grupos, sendo o grupo I, composto por 44 policiais militares do serviço interno - administrativo (Média de  $39,73 \pm 5,21$  anos) e o grupo II, contituido por 102 policiais militares do serviço externo - operacional (Média de  $40,71 \pm 5,00$  anos).

**Tabela 2 - Distribuição dos indivíduos pelos dois grupos de estudo [número de indivíduos (n), média de idades (M) e Desvio Padrão (DP)].**

Grupo	n	M	DP
Administrativo	44	39,73	5,21
Operacional	102	40,71	5,00
Total	146	40,49	5,04

O critério de participação dos indivíduos se deu de maneira voluntária, logo após, a apresentação da pesquisa com seus objetivos pelo pesquisador, frente às equipes que estavam entrando de serviço. Cabendo assim, voluntariamente, a cada indivíduo concordar ou discordar em participar da pesquisa.

O critério de seleção consistiu-se: a) indivíduos do sexo masculino; b) idade compreendida entre 30 a 50 anos; c) policial militar efetivo na cidade de Goiânia; d) sem administração de fármacos; e) sem ingestão de qualquer alimento sólido nas últimas 8 horas, antes da avaliação bioquímica; f) ausência de prática de exercício físico vigoroso, nas últimas 72 horas, antes da avaliação bioquímica; g) sem ingestão de bebidas alcoólicas e h) não fumar no dia da coleta.

Os locais da pesquisa se deram dentro das unidades da Polícia Militar de Goiás em Goiânia-GO. Nessas unidades, aconteceram num espaço físico reservado a coleta de dados. Os locais de coletas foram as unidades: 1ª BPM, 7ª BPM, 9ª BPM, 13ª BPM, BPM/Escolar, COPOM, ROTAM, RPMont, Base/ADM, BPM/Rodoviário, BPM/Trânsito.

Durante o processo de avaliação - em particular na recolha da amostra de sangue - alguns indivíduos sentiram mal-estar, tontura, visão turva ou fraqueza devido a estarem em jejum ou por serem picados e terem alguma fobia pelo contato visual do sangue ou a serem picados com uma lanceta. Para tanto, foi oferecido um ambiente adequado na própria unidade para o processo de recuperação. Sempre que estes sintomas persistiram foi chamado o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) para as devidas providências.

Outro fator de importante destaque foi quanto à higienização e manipulação dos equipamentos de avaliação, deste modo, utilizaram-se luvas e lancetas descartáveis, todo o equipamento foi esterilizado, bem como se efectuou a limpeza e desinfecção da região onde era feita a picada para recolha de sangue.

Durante todo o período de avaliação foi expressamente proibida a permanência de outras pessoas na sala que não fosse o avaliador e o avaliado, procurando-se deste modo, dar maior privacidade e conforto. Foi

garantido ainda, o sigilo total e privacidade dos sujeitos quanto aos dados colhidos. Podendo, cada indivíduo buscar junto ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás – UFG ou na legislação vigente os seus respectivos direitos violados em razão da pesquisa.

O projeto de pesquisa foi aceito em Julho de 2010 junto à banca examinadora da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD (Portugal) e aprovado junto ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás (Brasil), conforme protocolo nº 261/20 (anexo A).

### **3.3 Variáveis**

– Variáveis independentes:

Peso, altura, sexo, idade e localização geográfica.

– Variáveis dependentes:

Sobrepeso, obesidade, glicose, colesterol, triglicerídeos, IMC, IRAQ, CC, IPAQ, NGTC, questionário (perguntas aplicadas aos policiais).

### **3.4 Instrumentos**

Para recolha dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos e materiais de medida:

#### **3.4.1 Anamnese**

Questionário de anamnese - Visa obter informações sobre o hábito de vida de cada indivíduo. Procurámos obter informações quanto ao tempo de serviço, carga horária semanal, análise clínica, medicamentos, histórico familiar, hábitos de vida e hábitos alimentares.

### 3.4.2 Nível de Atividade Física

IPAQ - Questionário padrão que visa hábitos da prática e atividade física dos indivíduos.

### 3.4.3 Cálculo da Percentagem da Gordura Corporal

Dobras Cutâneas - Adipômetro Científico *Classic Cescorf*, capacidade: 0 a 85 mm, tolerância:  $\pm 0,5$  mm em 85 mm, resolução: décimos de milímetros.

IMC - Estadiômetro Personal Caprice *Sanny* e Balança Digital Glass 4 FB *Glicomed*.

CC - Trena Antropométrica com trava *Sanny 2m* (TR4011).

IRAQ - Trena Antropométrica com trava *Sanny 2m* (TR4011).

### 3.4.4 Análises Bioquímicas

Glicose - Aparelho *Accutrend Plus* - Roche; Lancetador *Softclix II* - Roche; Lancetas *Softclix II* - Roche e Fitas *Accutrend* - Roche.

Triglicerídeos - Aparelho *Accutrend Plus* - Roche; Lancetador *Softclix II* - Roche; Lancetas *Softclix II* - Roche e Fitas *Accutrend* - Roche.

Colesterol - Aparelho *Accutrend Plus* - Roche; Lancetador *Softclix II* - Roche; Lancetas *Softclix II* - Roche e Fitas *Accutrend* - Roche.

## 3.5 Processos de Medida

A avaliação foi efetuada num único momento, nas seguintes áreas de interesse: (i) anamnese (ii) nível de atividade física (iii) percentagem da massa gorda (parâmetros antropométricos); e (iv) análises bioquímicas .

Antes da avaliação do nível de atividade física, todos os indivíduos preencheram uma ficha de anamnese (anexo B), com o objetivo de melhor

caracterizar a amostra e obter informações, sobre as condições gerais e o historial em que os elementos participantes, no estudo, se encontravam.

É de salientar que este questionário, foi desenvolvido pelo investigador de acordo com os propósitos de pesquisa e não foi validado. Contudo, a sua aplicação, em nosso entender, justificou-se pela necessidade de melhor podermos caracterizar e conhecer os indivíduos.

### **3.5.1 Protocolos de Avaliação**

#### **3.5.1.1 Nível de Atividade Física (IPAQ)**

O nível de atividade física de ambos os grupos: administrativo e operacional foram mensurados através do questionário internacional e nível de atividade física – versão curta (IPAQ) (Pardini et al., 2001), conforme (anexo C e D).

#### **3.5.1.2 Percentagem de Gordura Corporal**

##### **(i) Método utilizando dobras cutâneas (DC)**

As dobras cutâneas (DC) são as mais usadas para o fracionamento da massa corporal total. As medidas de espessura das dobras cutâneas podem ser utilizadas no cálculo da densidade corporal e em seguida a massa gorda através da utilização de equações de regressão. Existem vários protocolos desenvolvidos utilizando as equações de regressão que possibilitam prever a porcentagem de gordura.

Neste trabalho utilizamos, para determinar a densidade corporal, o protocolo de 3DC de Jackson e Pollock (1978 e 1980 apud Fernandes Filho, 2003), conforme descrito a seguir:

Pontos de DC: peitoral, abdominal, coxa, tríceps, supra-ílica

DENS para homens de 18 a 61 anos:  $r = 0,91$  EPE = 0,0007

$DENS = 1,1093800 - 0,00088267 (X1) + 0,0000016 (X1)^2 - 0,0002574 (X3)$

$X1 = \sum DC$  peitoral, abdominal e coxa

$X3 =$  idade em anos

A partir da densidade corporal foi calculada a porcentagem de gordura corporal utilizando a equação de Siri:

$$G \% = [(4.95 / DENS) - 4.50] \times 100$$

Para avaliar o percentual de gordura foram utilizados os dados de referência que passamos a descrever na tabela 3:

**Tabela 3 - Classificação do Percentual de Gordura.** Fonte: Pollock e Wilmore (1993 apud Fernandes Filho, 2003)

Nível / Idade	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	Acima de 65
<b>Excelente</b>	4 a 6%	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%	14-18
<b>Bom</b>	8 a 10%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%	19-21
<b>Acima da média</b>	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%	22-23
<b>Média</b>	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%	23-24
<b>Abaixo da média</b>	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%	25-26
<b>Ruim</b>	20 a 24%	24 a 27%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%	27-29
<b>Muito ruim</b>	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%	31-38

#### (ii) Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC tem sido usado por profissionais da saúde para avaliar a normalidade de peso corporal do indivíduo, indicando também o excesso de peso e o estado de desnutrição. O IMC pode ser calculado de maneira bem simples,

através da razão entre o peso da pessoa (kg) e a sua estatura elevada ao quadrado (m<sup>2</sup>) (Coutinho, 1998).

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso corporal}}{(\text{Estatura})^2}$$

a) Estatura

Procedimentos – O avaliado encontrava-se em pé, de costas para o estadiômetro, tronco reto, braços soltos, calcanhares unidos tocando a parede, peso distribuído em ambos os pés e descalços. Realizava uma inspiração profunda e fazia apnéia para medida (Coutinho, 1998).

b) Peso

Procedimentos – O avaliado encontrava-se de costas para balança e em pé, tronco reto e braços soltos.

Para classificação do IMC foram utilizados os valores de referência do Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1998), conforme tabela 4.

**Tabela 4 - Classificação do sobrepeso e da obesidade pelo IMC.** Fonte: Coutinho (1998)

Classificação	Classe de Obesidade	IMC ( kg/m <sup>2</sup> )
Baixo peso		<18,0
Normal		18,5 – 24,9
Sobrepeso		25,0 – 29,9
Obesidade	I	30,0 – 34,9
Obesidade	II	35,0 – 39,9
Obesidade mórbida	III	>=40,0

(iii) Circunferência da Cintura (CC)

Os procedimentos utilizados para medida e avaliação da circunferência da cintura foram os descritos no Consenso Latino Americano de Obesidade

(Coutinho, 1998), sendo consideradas os seguintes valores de referência, conforme tabela 5:

**Tabela 5 - Classificação da Circunferência da Cintura.** Fonte: Coutinho (1998)

	Aumentada	Muito Aumentada
<b>Homem</b>	94 cm	102 cm
<b>Mulher</b>	80 cm	88 cm

(iv) Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ)

Este método também permite caracterizar a distribuição de gordura corporal através da relação cintura-quadril. Essa relação indica a proporção da obesidade na parte superior do corpo em relação à parte inferior, que nesse caso é um fator de risco ao sexo masculino no trato com algumas doenças, como por exemplo: diabetes mellitus, cardiopatia, hipertensão, etc (Coutinho, 1998).

Procedimentos – O avaliado encontrava-se vestido com o mínimo de roupa e em pé. Para a medida da cintura, abdômen relaxado, braços afastados, pés juntos, respirando normalmente colocando a fita num plano horizontal e no ponto de menor circunferência, abaixo da última costela. Para a medida do quadril, o mesmo procedimento anterior mudando, somente, a localização da fita para os glúteos, no seu maior ponto de massa muscular.

$$\text{IRAQ} = \frac{\text{Perímetro da cintura (cm)}}{\text{Perímetro do quadril (cm)}}$$

O risco de desenvolvimento de doenças, foi avaliado considerando os valores de referência descritos pelo Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1998):

$$\text{IRAQ para : } \frac{\text{Homens}}{\text{Mulheres}} \quad \frac{\text{superior a 0,90}}{\text{superior a 0,85}}$$

### 3.5.1.3 Avaliação dos Níveis Bioquímicos de Glicose, Triglicerídeos e Colesterol

Os testes a seguir estão relacionados com os níveis bioquímicos de glicose, triglicerídeos e colesterol. A classificação dos policiais militares será de acordo com os valores de referência, conforme tabela 6.

**Tabela 6 - Classificação dos níveis de Glicose, Triglicerídeos e Colesterol.** Fonte: adaptada de Guedes et al. (2008).

Classificação	Glicose	Triglicerídeos	Colesterol Total
Desejável	x	< 150	< 200
Limite Alto	x	150 – 199	200 – 239
Alto	x	200 – 499	≥ 240
Muito alto	x	≥ 500	X
Glicemia normal	< 110	X	X
Tolerância diminuída à glicose	>110 e < 126	X	X
Diabetes <i>mellitus</i>	≥ 126	X	X

Sempre que observámos algum tipo de alteração, sugeríamos ao avaliado que procurasse ajuda médica para exames complementares.

Procedimentos – Os indivíduos estavam em jejum, não tendo ingerido qualquer alimento à pelo menos 08 horas e máximo 14 horas. Durante o jejum puderam ingerir água. Sendo que, três dias antes do exame (72 horas) o avaliado deveria evitar: ingestão de bebidas alcoólicas, excessos na dieta líquida e sólida, atividade física vigorosa, não fumar no dia da coleta e não estar fazendo uso de quaisquer substâncias que pudessem influenciar e alterar os resultados – nesse caso o avaliado informou o avaliador (Francescoantonio, 2010).

O avaliado encontrava-se na posição sentado com o braço, antebraço e a mão estendida de forma relaxada. Sendo que a coleta de sangue foi realizada pelo dedo médio numa posição relaxada. Através do lancetador introduzindo a lanceta na posição vertical sendo efectuada uma pequena punção na falangeta do dedo, para saída do sangue sendo de imediato colocado nas fitas, alternadamente. Estas eram colocadas no aparelho *accutrend plus* que efectuou a análise do sangue coletado, gastando em

média 12 segundos para a glicose, 174 segundos para os triglicerídeos e 180 segundos para o colesterol (Bain, 2007).

Para melhor entendimento do processo de medida do estudo em questão, resumimos na tabela 7 a distribuição das medidas a efetuar: Dimensão, componente e teste.

**Tabela 7 - Medidas a efetuar (dimensão, componente e teste).**

Dimensão	Componente	Teste
1. Nível de Atividade Física	1.1 Hábitos de Prática e Atividade Física	1.1.1 IPAQ
	2.1 $\Sigma$ Dobras	2.1.1 Dobras Cutâneas
		2.1.2 % de Gordura
2. Percentagem da gordura corporal	2.2 Peso Altura	2.2.1 IMC
		2.3 Circunferência da Cintura
	2.4 Circunferência do Quadril	2.4.1 IRAQ
	3. Bioquímica	3.1 Glicose
3.2 Triglicerídeos		
3.3 Colesterol		

### 3.6 Análise Estatística

A análise dos dados foi efetuada a partir do recurso do programa estatístico *Statistical Package for Social Science* (versão 15.0, SPSS Inc, Chicago). Os dados foram tratados, tendo em conta duas vertentes: (i) análise descritiva e (ii) análise inferencial.

Na análise descritiva, recorreremos a parâmetros de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão).

A análise da aderência à normalidade foi verificada através da prova *Kolmogorov-Smirnov* com a correcção de Lilliefors.

Na análise inferencial verificamos a existência de relações de dependência entre as variáveis categóricas.

Para a comparação das médias dos dois grupos em estudo utilizamos o teste t para amostras independentes, rejeitando-se a hipótese de igualdade das variâncias para um nível de significância menor ou igual a 0,05 (Pestana e Gageiro, 2003).



**IV - RESULTADOS**

## IV - RESULTADOS

A apresentação dos resultados está estruturada da seguinte forma:

Descrição de algumas variáveis, recorrendo a quadros de distribuição de frequências, com as respectivas representações gráficas, relativamente a algumas características gerais dos policiais militares dos grupos administrativo e operacional: (i) Anamnese (tempo de serviço, carga horária semanal, uso de medicamentos, bebidas alcoólicas, tabaco e histórico familiar quanto à presença de patologia (s) pregressa (s); (ii) Classificação do nível de atividade física; (iii) Classificações antropométricas (% Gordura, IMC, CC e IRAQ); e (iv) Classificações bioquímicas (glicose, triglicérideos e colesterol).

No âmbito da estatística inferencial, analisamos os resultados dos dois grupos de estudo, nas diferentes variáveis estudadas (Classificação do nível de atividade física; Percentagem de gordura corporal e Bioquímica). As variáveis estão expressas através da média (M) e do desvio padrão (DP). Para verificarmos se existem diferenças estatisticamente significativas ao nível das diferentes variáveis estudadas, entre os dois grupos constituintes da amostra, aplicamos o Teste t de *student* para amostras independentes, apresentando também os valores de t e p.

## 4.1 - Dados da Anamnese

### 4.1.1 - Tempo de Serviço / Carga horária Semanal

Neste domínio vamos caracterizar os indivíduos em estudo, relativamente ao seu tempo de serviço e carga horária semanal.

**Tabela 8 - Resultados da anamnese: média (M) e desvio padrão (DP), em cada um dos grupos de estudo, relativamente ao tempo de serviço e carga horária semanal.**

	Grupo	n	M	DP
<b>Tempo de serviço</b> (anos)	Administrativo	44	17,25	6,83
	Operacional	102	18,06	5,54
<b>Carga horária semanal</b> (horas)	Administrativo	44	46,41	10,63
	Operacional	102	56,59	11,54

Observando os resultados de anamnese relativos ao tempo de serviço e carga horária semanal (tabela 8), podemos constatar na variável tempo de serviço na corporação, maior média no grupo operacional - 18,06 anos que no grupo administrativo - 17,25 anos; respectivamente, o desvio padrão foi de 5,54 e 6,83 anos.

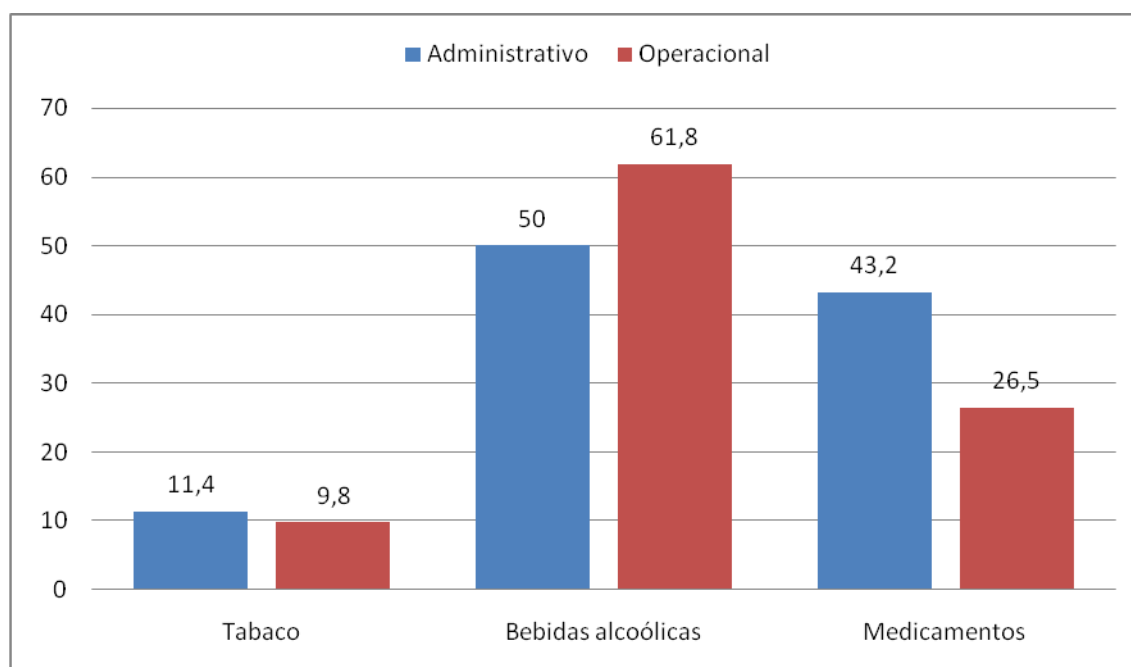
Na variável carga horária trabalhada durante a semana, novamente, o grupo operacional apresentou maior média 56,59 horas, que no grupo administrativo 46,41 horas; respectivamente, o desvio padrão foi de 11,54 e 10,63 horas (tabela 8).

## 4.1.2 - Hábitos de Consumo

Neste domínio vamos caracterizar os indivíduos em estudo, relativamente aos seus hábitos de consumo (tabaco, álcool e medicamentos).

**Tabela 9 - Resultados da anamnese: percentagem (%), em cada um dos grupos de estudo, relativamente aos tipos de consumo (tabaco, álcool e medicamentos).**

	Grupo	Uso	n	%
<b>Tabaco</b>	Administrativo	Não	39	88,6
		Sim	05	11,4
	Operacional	Não	92	90,2
		Sim	10	9,8
<b>Bebidas alcoólicas</b>	Administrativo	Não	22	50,0
		Sim	22	50,0
	Operacional	Não	39	38,2
		Sim	63	61,8
<b>Medicamentos</b>	Administrativo	Não	25	56,8
		Sim	19	43,2
	Operacional	Não	75	73,5
		Sim	27	26,5



**Figura 6 - Percentual de policiais militares do grupo I e II que fazem algum consumo (Tabaco, Bebidas alcoólicas e/ou Medicamentos).**

Consoante ao domínio apresentado (tabela 9 e figura 6), verifica-se que os hábitos de consumo para tabaco e medicamentos foram maiores no grupo

administrativo, sendo que, para o consumo de tabaco o grupo administrativo consta uma freqüência absoluta de 05, correspondendo a uma freqüência relativa de 11,4% dos indivíduos; enquanto que, o grupo operacional consta uma freqüência absoluta de 10, que representa uma freqüência relativa de 9,8% dos indivíduos. Quanto ao consumo de medicamentos, a freqüência absoluta para o primeiro grupo foi de 19, correspondendo a uma percentagem de 43,2% dos indivíduos; enquanto que, no segundo grupo a freqüência relativa foi de 27, correspondendo a uma percentagem de 26,5% dos indivíduos.

Já para o hábito de consumo de bebidas alcoólicas, no grupo administrativo, a freqüência foi de 22 indivíduos, idêntica entre os usuários e não usuários de bebidas alcoólicas, com respectivo percentual de 50% dos sujeitos; porém, o grupo operacional apresentou para o uso de bebidas alcoólicas uma freqüência absoluta de 63, correspondendo uma freqüência relativa de 61,8% dos indivíduos, apresentando assim, uma freqüência de uso maior que no outro grupo.

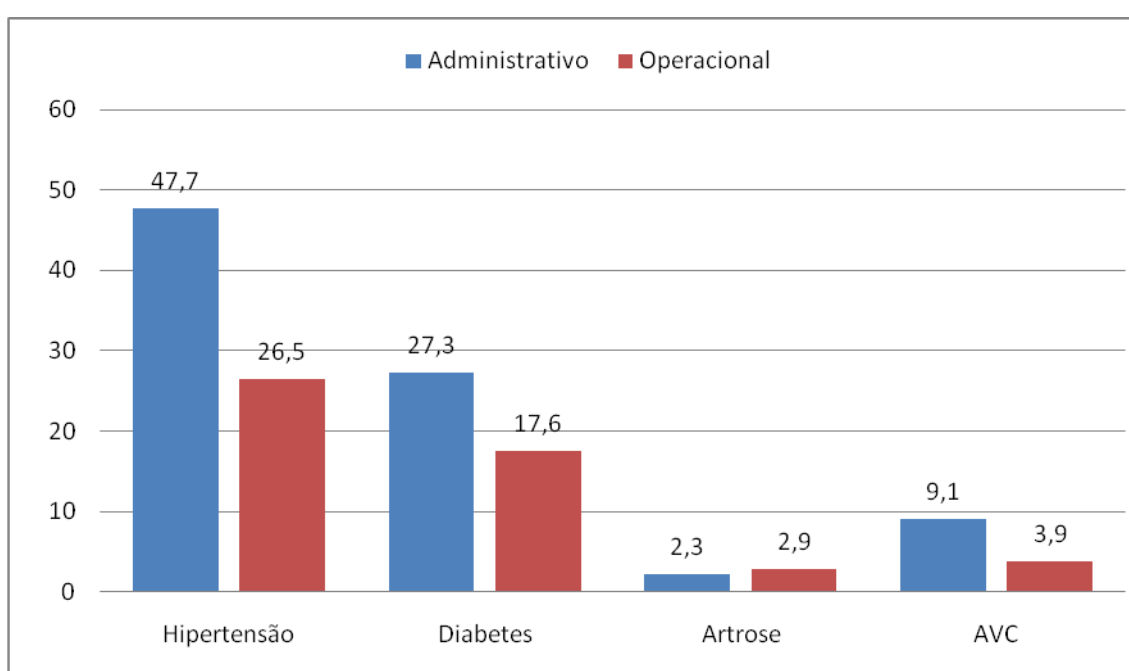
#### 4.1.3 - Patologia(s) Pgressa(s)

Neste domínio vamos caracterizar os indivíduos em estudo, relativamente à presença de patologia(s) pregressa(s) (Hipertensão, Diabetes, Artrose e AVC).

**Tabela 10 - Resultados da anamnese: percentagem (%), em cada um dos grupos de estudo, relativamente ao histórico familiar quanto à(s) patologia(s) pregressa(s) (hipertensão, diabetes, artrose e AVC).**

	Grupo	Presença	n	%
<b>Hipertensão</b>	Administrativo	Não	23	52,3
		Sim	21	47,7
	Operacional	Não	75	73,5
		Sim	27	26,5
<b>Diabetes</b>	Administrativo	Não	32	72,7
		Sim	12	27,3
	Operacional	Não	84	82,4
		Sim	18	17,6
<b>Artrose</b>	Administrativo	Não	43	97,7
		Sim	01	2,3
	Operacional	Não	99	97,1
		Sim	03	2,9
<b>AVC</b>	Administrativo	Não	40	90,9
		Sim	04	9,1
	Operacional	Não	98	96,1
		Sim	04	3,9

Observando o histórico familiar quanto à presença de patologia(s) pregressa(s), supracitadas (Tabela 10 e figura 7), constatamos que hipertensão, diabetes e acidente vascular cerebral (AVC) foram às doenças mais presentes aos dois grupos; no grupo administrativo o número de indivíduos correspondentes foram 21, 12 e 04, dando uma percentagem relativa de 47,7%, 27,3% e 9,1% dos sujeitos; enquanto que, o grupo operacional teve de forma absoluta para hipertensão - 27, diabetes - 18 e AVC - 04 indivíduos com alguma(s) dessa(s) patologia(s) pregressa(s), correspondendo ao percentual relativo de 26,5%, 17,6% e 3,9%.



**Figura 7 - Percentual de policiais do grupo I e II em relação à patologia(s) pregressa(s) (hipertensão, diabetes, artrose e AVC).**

Neste domínio, tivemos também, com menor incidência que as outras patologias para ambos os grupos, a patologia artrose; essa apresentou no grupo 1 um valor absoluto de apenas 01 sujeito, correspondendo de forma relativa a 2,3%. Para mesma patologia, o grupo 2 constou um valor absoluto de 03 indivíduos, que representa um valor relativo de 2,9%.

## 4.2 - Nível de Atividade Física

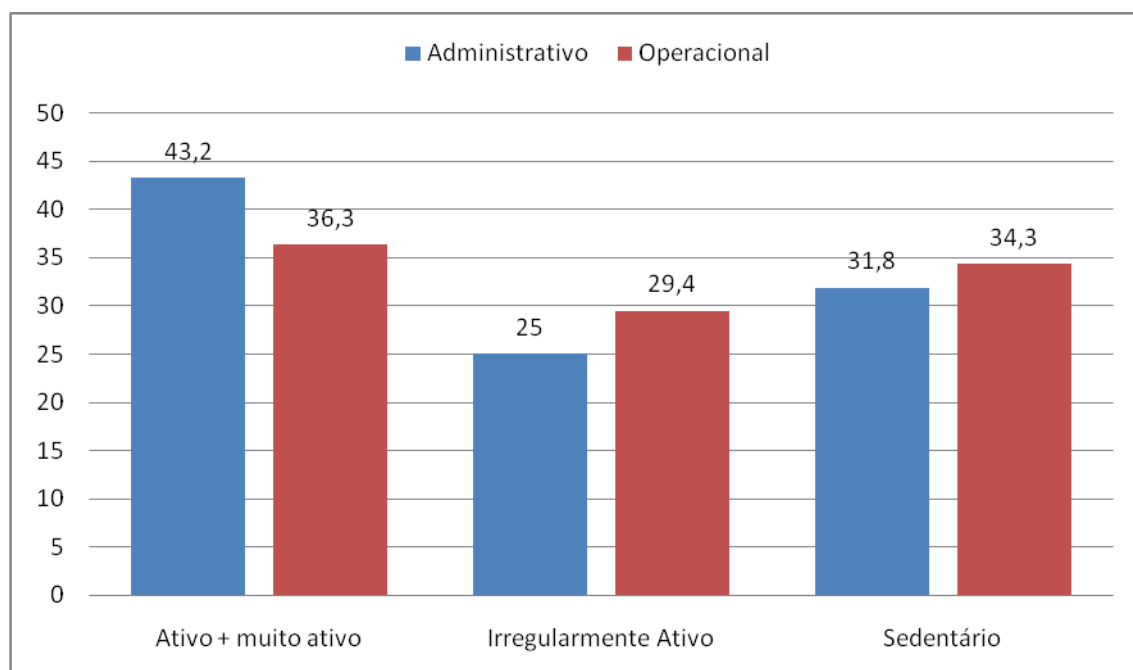
Neste domínio, vamos descrever e classificar os níveis de atividade física do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ, versão curta), para os dois grupos em estudo.

**Tabela 11 - Resultados do questionário relativo à classificação do nível de atividade física (IPAQ), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

	<b>Grupo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>
<b>Ativo</b>	Administrativo	10	22,7	9,90	7,31
	Operacional	26	25,5	8,43	6,08
<b>Muito ativo</b>	Administrativo	09	20,5	15,07	6,82
	Operacional	11	10,8	10,81	3,55
<b>Irregularmente ativo</b>	Administrativo	11	25,0	2,78	2,10
	Operacional	30	29,4	2,94	2,52
<b>Sedentário</b>	Administrativo	14	31,8	-	-
	Operacional	35	34,3	-	-

Quanto à distribuição da classificação, relativa ao hábito da prática de atividade física (tabela 11 e figura 8), constatamos que 30 dos 44 inquiridos do grupo 1, respondeu afirmativamente que costumava fazer alguma forma de atividade física, podendo ser classificados (ativo, muito ativo e irregularmente ativo), equivalendo a uma percentagem relativa de 68,2% dessa população estudada; para o grupo II, as mesmas classificações em questão, esteve presente em 67 dos 102 inquiridos, equivalendo a percentagem relativa de 65,7% dessa população.

Os restantes dos sujeitos do grupo I, representando 31,8% (14 indivíduos), foram classificados como sedentários; para o grupo II, os demais sujeitos 34,3% (35 indivíduos), foram classificados também, como sedentários.



**Figura 8 - Classificação do nível de atividade física dos policiais de acordo com os dois grupos de estudo.**

### 4.3 - Classificação Antropométrica

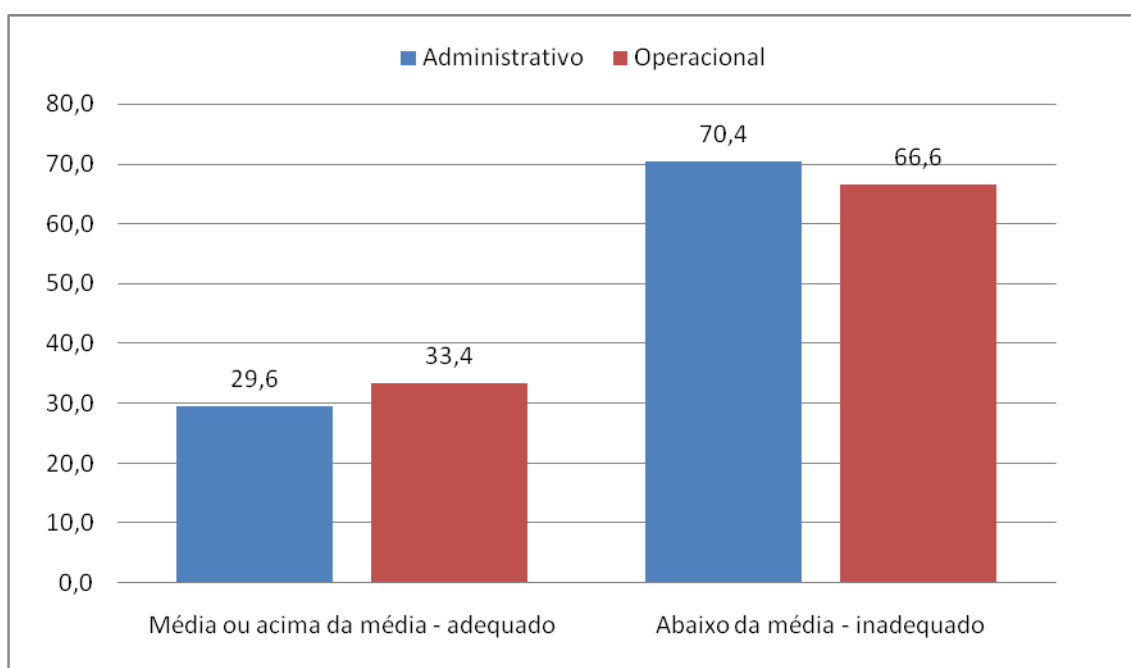
#### 4.3.1 - Classificação Percentual de Gordura

Passaremos a apresentar a classificação do percentual de gordura dos dois grupos em estudo.

**Tabela 12 - Resultados da classificação do percentual de gordura, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

	Grupo	n	%	M	DP
<b>Excelente</b>	Administrativo	-	-	-	-
	Operacional	06	5,9	11,29	1,43
<b>Bom</b>	Administrativo	01	2,3	16,01	-
	Operacional	09	8,8	16,11	1,49
<b>Acima da Média</b>	Administrativo	09	20,5	19,08	2,07
	Operacional	12	11,8	19,74	1,19
<b>Média</b>	Administrativo	03	6,8	22,93	0,77
	Operacional	07	6,9	21,57	1,95
<b>Abaixo da média</b>	Administrativo	04	9,1	24,40	1,30
	Operacional	13	12,7	24,11	1,35
<b>Ruim</b>	Administrativo	08	18,1	26,25	1,25
	Operacional	20	19,6	26,83	1,31
<b>Muito Ruim</b>	Administrativo	19	43,2	33,68	4,23
	Operacional	35	34,3	34,45	4,10

Relativamente ao quantitativo de policiais classificados quanto ao percentual de gordura (tabela 12 e figura 9), podemos verificar que para a classificação abaixo da média - inadequado (abaixo da média + ruim + muito ruim), foi elevada em ambos os grupos, sendo que, o grupo I apresentou percentual de 70,4% (31 indivíduos) e o grupo II 66,6% (68 indivíduos) para o percentual de gordura considerado inadequado. Enquanto que, para a classificação média ou acima da média - adequado (excelente + bom + acima da média + média), o grupo I apresentou percentual de 29,6% (13 indivíduos) e o grupo II 33,4% (34 indivíduos) com percentual de gordura considerado adequado.



**Figura 9 - Percentagem de policiais militares do grupo I e II com percentual de gordura.**

### 4.3.2 - Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e Índice Cintura Quadril (IRAQ)

#### 4.3.2.1 - Índice de Massa Corporal (IMC)

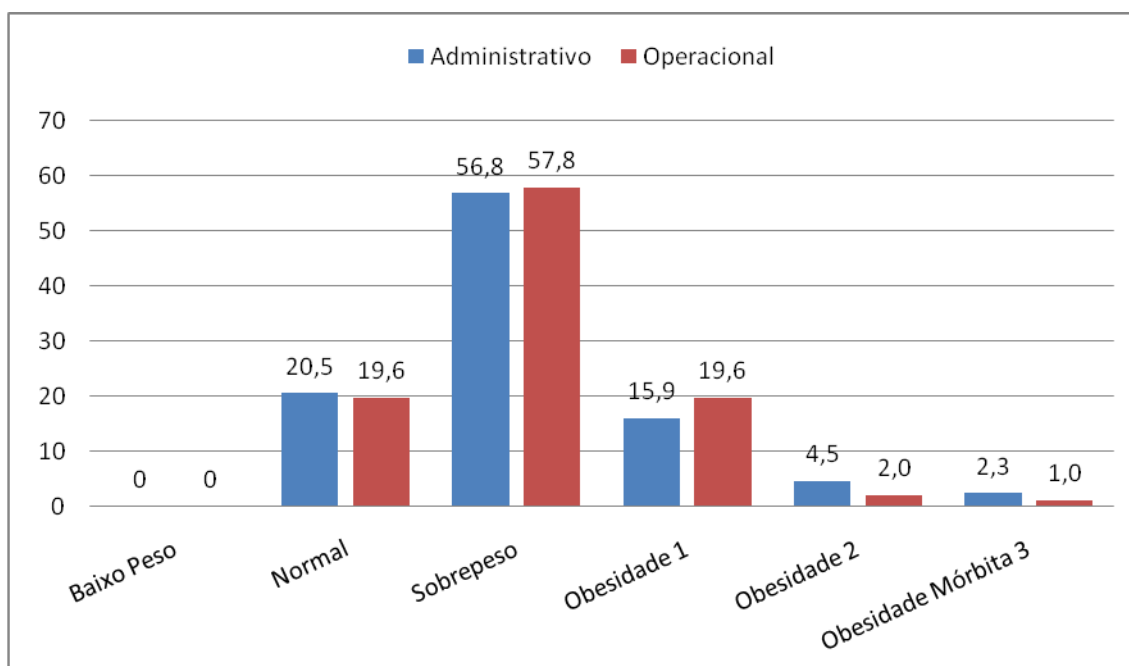
Neste ponto do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das variáveis antropométricas (IMC), para os dois grupos em estudo.

**Tabela 13 - Resultados da classificação do sobrepeso e da obesidade (IMC), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

Grupo	IMC	n	%	M	DP
<b>Administrativo</b>	Baixo peso	-	-	-	-
	Normal	09	20,5	24,25	2,59
	Sobrepeso	25	56,8	26,97	1,60
	Obesidade I	07	15,9	30,46	0,50
	Obesidade II	02	4,5	36,36	0,62
	Obesidade mórbida	01	2,3	44,24	-
<b>Operacional</b>	Baixo peso	-	-	-	-
	Normal	20	19,6	22,90	1,88
	Sobrepeso	59	57,8	27,57	1,46
	Obesidade I	20	19,6	32,17	1,06
	Obesidade II	02	2,0	35,58	0,01
	Obesidade mórbida	01	1,0	41,39	-

Analisando os dados relativos ao IMC, vamos recorrer a (tabela 13 e figura 10), que mostra uma frequência relativa de sobrepeso elevada 56,8% e 57,8%, respectivamente aos dois grupos (I e II), algo já previsível, pois, em nosso estudo, também foi constatado um alto percentual (%) de gordura, em ambos os grupos.

Em seguida, para a mesma análise em questão, tivemos de forma seqüencial, as classificações: obesidade tipo (1,2 e 3), com os correspondentes percentuais de 15,9%, 4,5%, 2,3% para o grupo I e 19,6%, 2,0%, 1,0% para o grupo II. Em relação à classificação para indivíduos tidos como normal, o percentual do grupo I foi de 20,5% e do grupo II foi de 19,6%. Enquanto que, para a classificação baixo peso, em ambos os grupos, não tivemos nenhum caso.



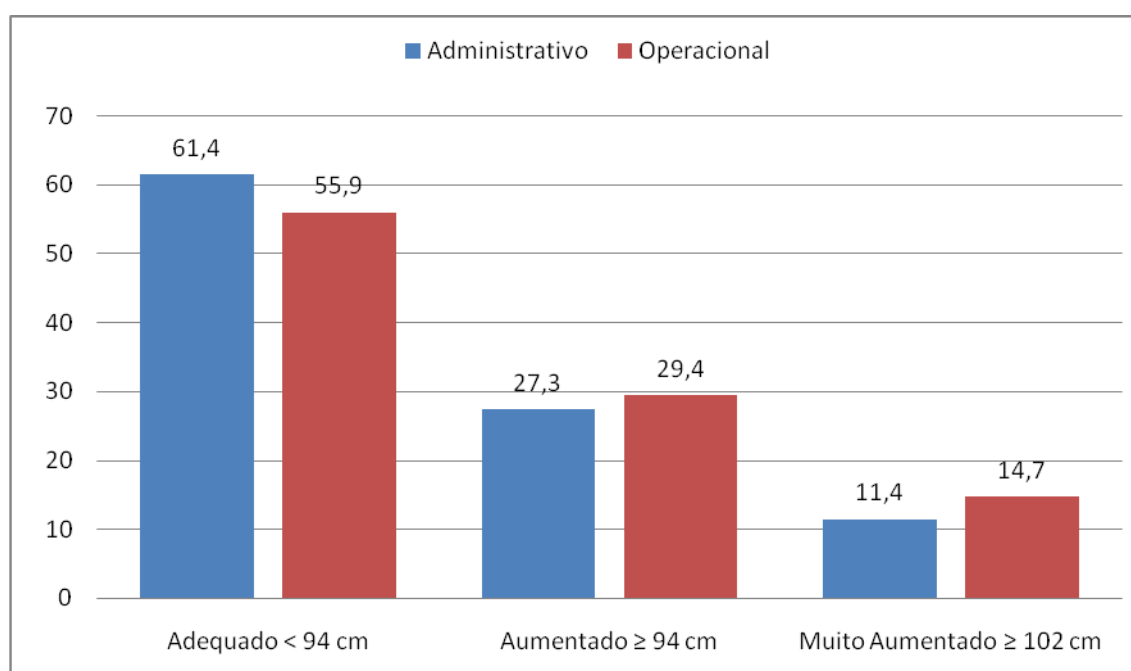
**Figura 10 - Classificação do sobrepeso e da obesidade (IMC), em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%)].**

## 4.3.2.2 - Circunferência da Cintura (CC)

Neste ponto do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das variáveis antropométricas (CC), para os dois grupos em estudo.

**Tabela 14 - Resultados da CC, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

Grupo	CC	n	%	M	DP
Administrativo	Adequado	27	61,4	86,00	5,02
	Aumentado	12	27,3	95,67	2,27
	Muito aumentado	05	11,4	110,00	7,18
Operacional	Adequado	57	55,9	84,74	6,06
	Aumentado	30	29,4	97,10	2,54
	Muito aumentado	15	14,7	106,00	5,50



**Figura 11 - Classificação da Circunferência da Cintura (CC) dos policiais de ambos os grupos de estudo.**

Recorrendo a (tabela 14 e figura 11), quanto à classificação da circunferência da cintura (CC), podemos observar que na classificação adequado –  $CC < 94$  cm encontramos maior frequência relativa no grupo I que no grupo II, correspondendo aos valores percentuais de 61,4% e 55,9%; vindo logo em seguida, com percentual elevado de sujeitos à classificação aumentada –  $CC \geq 102$  cm, correspondendo à taxa de 27,3% no grupo I e 29,4% no grupo II; e por fim, a classificação muito

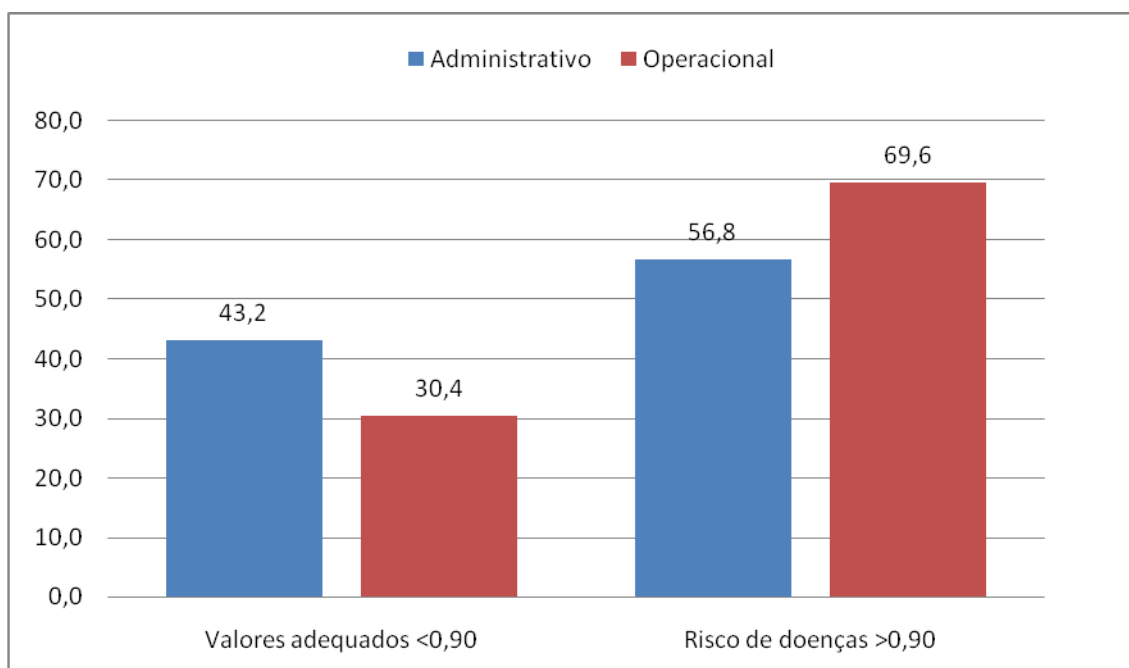
aumentada –  $CC \geq 94$  cm, que constitui percentuais de 11,4% dos policiais do grupo I e 14,7% dos policiais do grupo II.

#### 4.3.2.3 - Índice da Relação Cintura Quadril (IRAQ)

Neste ponto do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das variáveis antropométricas (IRAQ), para os dois grupos em estudo.

**Tabela 15 - Resultados do IRAQ, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

Grupo	IRAQ	n	%	M	DP
Administrativo	Adequado	19	43,2	0,87	0,03
	Risco de doenças	25	56,8	0,95	0,03
Operacional	Adequado	31	30,4	0,85	0,04
	Risco de doenças	71	69,6	0,95	0,04



**Figura 12 - Classificação do Índice de Relação da Cintura e do Quadril (IRAQ) dos policiais de ambos os grupos de estudo.**

Podemos observar, conforme a (tabela 15 e figura 12), a variável antropométrica (IRAQ), classificado em valores adequados –  $IRAQ < 0,90$  e risco de doenças -  $IRAQ > 0,90$ , para ambos os grupos. No grupo I encontramos valores relativos para as classificações supracitadas de 43,2% e 56,8%, correspondendo a

valores reais de 19 e 25 dos sujeitos. Enquanto que, no grupo II encontramos para as mesmas classificações citadas, dados relativos a 30,4% e 69,6% dos indivíduos, correspondendo então, aos valores reais de 31 e 71 dos policiais, desse grupo. Sendo assim, os valores referentes à classificação - risco de doenças, foram maiores em comparação a classificação – adequado, em ambos os grupos (I e II).

#### 4.4. Caracterização das Análises Bioquímicas

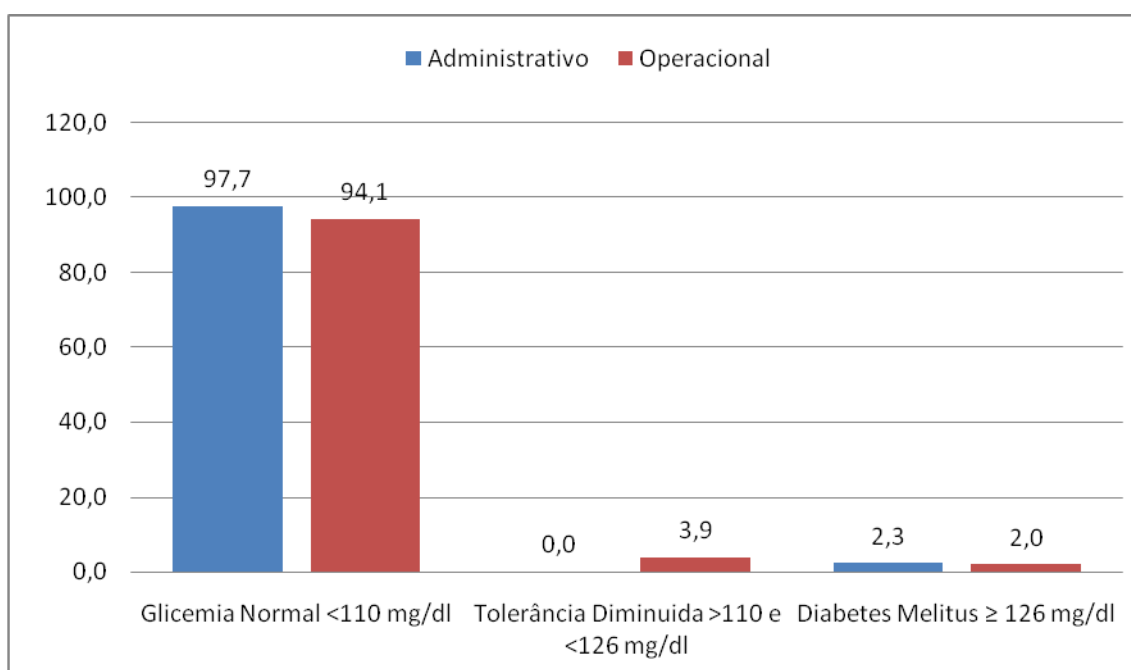
Neste outro ponto, do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das análises bioquímicas de alguns indicadores plasmáticos [(i) glicose, (ii) triglicerídeos e (iii) colesterol], para os dois grupos em estudo.

Na tabela 16 e figuras 13, 14 e 15 são apresentadas as classificações das variáveis bioquímicas (glicose, triglicerídeos e colesterol), entre os dois grupos de estudo.

**Tabela 16 - Resultados dos índices bioquímicos, em cada um dos grupos de estudo [percentagem (%), média (M); desvio padrão (DP)].**

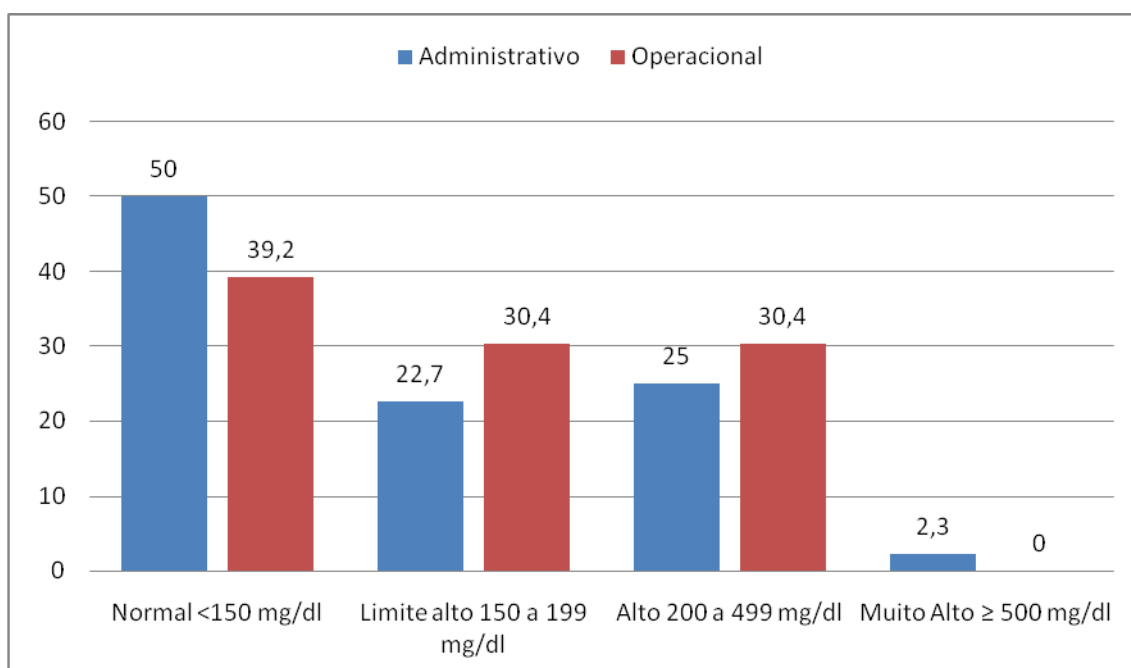
	Grupo	Classificação	n	%	M	DP
<b>Glicose</b>	Administrativo	Glicemia normal	43	97,7	73,49	16,31
		Tolerância diminuída	-	-	-	-
		Diabetes Melitus	01	2,3	134,00	-
	Operacional	Glicemia normal	96	94,1	72,78	16,80
		Tolerância diminuída	04	3,9	116,00	1,83
		Diabetes Melitus	02	2,0	187,00	35,36
<b>Triglicerídeos</b>	Administrativo	Normal	22	50,0	104,50	23,31
		Limite alto	10	22,7	164,80	17,00
		Alto	11	25,0	281,36	67,06
		Muito alto	01	2,3	600,00	-
	Operacional	Normal	40	39,2	107,88	25,76
		Limite alto	31	30,4	308,74	195,89
		Alto	31	30,4	277,06	72,89
		Muito alto	-	-	-	-
<b>Colesterol</b>	Administrativo	Normal	30	68,2	166,70	18,77
		Limite alto	10	22,7	217,90	10,34
		Alto	04	9,1	220,25	46,91
	Operacional	Normal	61	59,8	168,52	15,16
		Limite alto	29	28,4	230,66	33,97
		Alto	12	11,8	257,50	18,16

Consoante as análise bioquímica do índice de (i) glicose, conforme (tabela 16 e figura 13), ambos os grupos apresentaram os seguintes indicativos: no grupo administrativo uma grande maioria dos policiais constou com um índice percentual glicêmico normal 97,7% (<110 mg/dl), nenhum caso para tolerância diminuída a glicose 0% (>110 e <126 mg/dl) e 2,3% referente aos casos de diabetes Melitus ( $\geq 126$  mg/dl). No grupo operacional tivemos, também, uma grande maioria dos indivíduos com percentual de glicemia normal (94,1%), porém, apresentaram 3,9% dos casos com tolerância diminuída a glicose e 2,0% dos indivíduos com Diabetes Melitos.



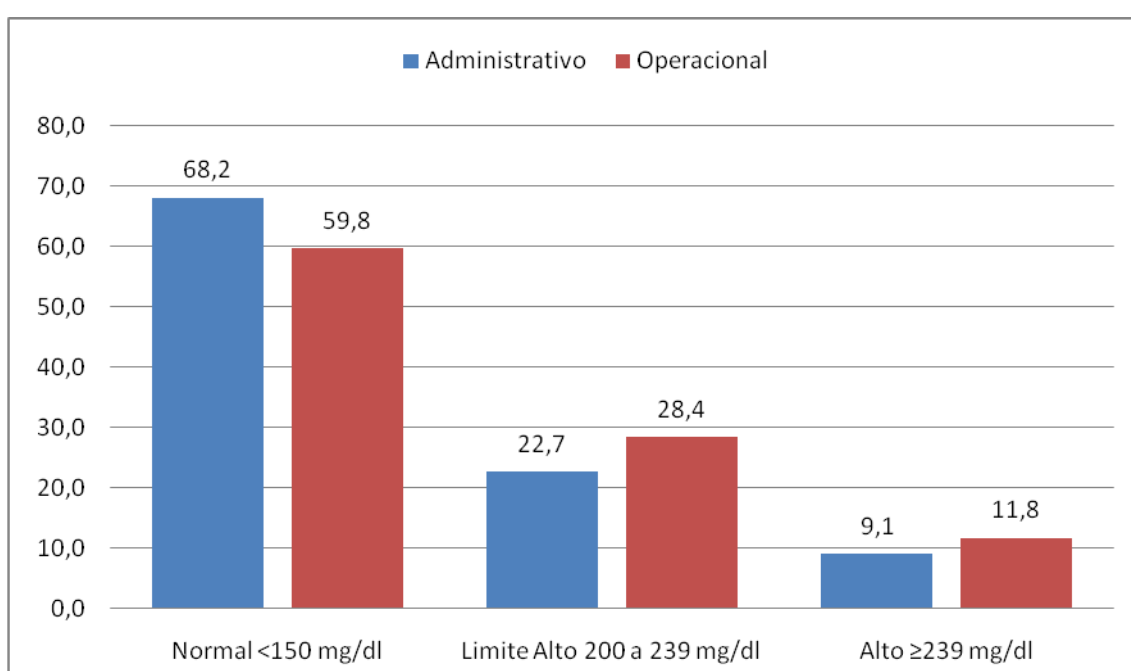
**Figura 13 - Classificação dos policiais militares quanto aos índices de glicose sanguínea.**

Quanto ao índice de (ii) triglicérides de acordo com a (tabela 16 e figura 14), o grupo I constou um percentual relativo de 50% de indivíduos com o nível de triglicérides classificados como normal (<150 mg/dl), ficando para as demais classificações os valores de limite alto 22,7% (150 a 199 mg/dl), alto 25% (200 a 499 mg/dl), muito alto 2,3% ( $\geq 500$  mg/dl). Enquanto que, o grupo II consta com uma distribuição similar para as classificações percentuais, entre normal 39,2%, limite alto 30,4% e alto 30,4% que nesse caso as duas últimas classificações foram idênticas; no entanto, a única classificação que distancia dos demais valores supracitados, refere-se ao nível de triglicérides muito alto com percentual de (0%), contendo nenhum caso.



**Figura 14 - Classificação dos policiais militares quanto aos índices de triglicérides.**

A última análise bioquímica analisada refere-se ao nível de (iii) colesterol, onde de acordo com a (tabela 16 e figura 15), o grupo I apresentou a classificação de colesterol - normal (<150 mg/dl), com valor relativo de 68,2% dos casos; 22,7% para sujeitos dentro do limite alto de colesterol (200 a 239 mg/dl) e 9,1% com colesterol alto ( $\geq 239$  mg/dl). Quanto ao grupo operacional, para as mesmas classificações de colesterol, tivemos percentualmente 59,8% de indivíduos classificados em normal; 28,4% para o limite alto e 11,8% para aqueles que estão com o colesterol alto.



**Figura 15 - Classificação dos policiais militares quanto ao índice de colesterol.**

#### 4.5. Estatística inferencial

Nesta vertente, apresentamos os resultados das diferentes variáveis das provas de avaliação (nível de atividade física, classificação antropométrica e bioquímica), indicando os valores em cada um dos grupos. Todas as variáveis estão expressas através dos valores da média (M) e do desvio padrão (DP), sendo também, evidenciados os valores de *t* e *p*.

Para melhor visualizar e descrever os valores observados apresentaremos um conjunto de quadros que complementam a análise realizada.

##### 4.5.1 Classificação do Nível de Atividade Física

Para verificarmos, analisarmos e compararmos os níveis de atividade física dos indivíduos em estudo, passaremos a apresentar os resultados do questionário internacional do nível de atividade física (IPAQ).

**Tabela 17 - Resultados do questionário relativo à classificação do nível de atividade física (IPAQ) (valor em horas - h), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de *t* de *student* e nível de significância (*p*)].**

	Grupo	n	M	DP	t	p
<b>Ativo</b>	Administrativo	10	9,90	7,31	0,615	0,543
	Operacional	26	8,43	6,08		
<b>Muito ativo</b>	Administrativo	9	15,07	6,82	1,801	0,089
	Operacional	11	10,81	3,55		
<b>Irregularmente ativo</b>	Administrativo	11	2,78	2,10	-0,182	0,857
	Operacional	30	2,94	2,52		
<b>Sedentário</b>	Administrativo	14	-	-	-	-
	Operacional	35	-	-		

Descrevendo a (tabela 17), onde apresentamos os resultados do questionário IPAQ (versão curta), em cada grupo de estudo, podemos constatar que existem ( $p < 0.05$ ) ou não existem ( $p > 0.05$ ), diferenças estatisticamente significativas, relativamente aos indivíduos classificados como sedentários.

Relativamente aos indivíduos classificados como ativo, verificamos que não existem diferenças significativas [ $t(146) = 0,615$  e  $p = 0.543$ ], entre os dois grupos, deste modo, os indivíduos de ambos os grupos apresentam valores semelhantes para essa classificação.

Referente aos indivíduos classificados como muito ativo, podemos constatar que apesar do grupo administrativo possuir uma média de (15,07 h), maior que o grupo operacional (10,81 h), respectivamente, observamos que essa diferença não representa um valor estatisticamente significativo [ $t(146) = 1,801$  e  $p = 0.089$ ], entre eles.

Consoante aos indivíduos classificados como irregularmente ativo, podemos constatar que, também, não existem diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ), entre os dois grupos de estudo [ $t(146) = -0,182$  e  $p = 0,857$ ].

Quanto aos sujeitos classificados como sedentários, o grupo administrativo apresentou menor número de indivíduos sedentários (14), em relação ao grupo operacional (35), porém, não tivemos valores correspondentes à [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)], pois, os valores atribuídos para a classificação sedentário foi (0), ou seja, não há atribuição temporária, quanto a não prática de atividade física, referente aos indivíduos sedentários.

#### 4.5.2 - Classificação Antropométrica

Com o propósito de avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade, como também, estimar e prever o risco de ocorrência de doença do foro cardiovascular passaremos a apresentar os resultados da avaliação antropométrica.

## 4.5.2.1 - Classificação Percentual de Gordura

## (i) Dobras Cutâneas (DC)

Observando a (tabela 18), relativa às dobras cutâneas, podemos verificar que embora o grupo administrativo evidencie valor da média de (93,51 mm), superior a média apresentada pelo grupo operacional (88,11mm), não apresentou valor estatisticamente significativo [ $t(146) = 0,967$  e  $p = 0,335$ ].

**Tabela 18 - Resultados da classificação da percentagem de gordura corporal utilizando o método das dobras cutâneas (DC) (valor em mm), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

Grupo	n	Média	DP	t	p
Administrativo	44	93,51	28,98	0,967	0,335
Operacional	102	88,11	31,85		

## (ii) Percentual de Gordura

Descrevendo a (tabela 19), onde apresentamos a classificação do percentual de gordura, em cada grupo de estudo, podemos constatar que não existem diferenças relativamente à percentagem de gordura [ $t(146) = 0,980$  e  $p = 0,329$ ], isto é, os indivíduos de ambos os grupos revelam valores semelhantes na classificação da média do percentual de gordura (grupo I - 27,36% e grupo II - 26,04%).

**Tabela 19 - Resultados da classificação do percentual de gordura (valor em %), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

Grupo	n	Média	DP	t	p
Administrativo	44	27,36	6,79	0,980	0,329
Operacional	102	26,04	7,73		

#### 4.5.2.2 - Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e Índice Cintura Quadril (IRAQ)

##### 4.5.2.2.1 - Índice de Massa Corporal (IMC)

Neste ponto do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das variáveis antropométricas (IMC), para os dois grupos em estudo.

**Tabela 20 - Resultados da classificação do índice de massa corporal (valor em Kg/m<sup>2</sup>), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

Grupo	n	Média	DP	t	p
Administrativo	44	27,79	4,07	-0,089	0,929
Operacional	102	27,85	3,70		

Descrevendo a (tabela 20), podemos constatar que não existem diferenças estatisticamente significativas ao IMC [ $t(146) = -0,089$  e  $p = 0,929$ ], entre os dois grupos de estudo. Deste modo, podemos observar que ambos os grupos apresentam valores médios do quociente peso pela estatura ao quadrado, idênticos (27,79 Kg/m<sup>2</sup> - grupo administrativo e 27,85 Kg/m<sup>2</sup> - grupo operacional).

##### 4.5.2.2.2 - Circunferência da Cintura (CC)

Passando a descrever e caracterizar os valores das variáveis antropométricas (CC), para os dois grupos em estudo, como o propósito de verificar.

**Tabela 21- Resultados da circunferência da cintura (valor em cm), em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

Grupo	n	Média	DP	t	p
Administrativo	44	91,36	9,22	-0,079	0,937
Operacional	102	91,50	9,63		

Vendo a (tabela 21), observamos que tanto o grupo administrativo como o operacional possuem valores médios da CC semelhantes (grupo I - 91,36 cm e grupo II - 91,50 cm), respectivamente. No entanto, vemos que, o nível de significância, apresenta um valor superior a ( $p > 0,05$ ), indicando que não existem

diferenças com significado estatístico ao nível deste parâmetro antropométrico CC [t (146) = -0,079 e p = 0,937].

#### 4.5.2.2.3 - Índice da Relação Cintura Quadril (IRAQ)

Com o intuito de verificar se existem, ou não, diferenças ao nível do risco de doença através do IRAQ, entre os dois grupos de estudo, apresentamos os resultados observados na (tabela 22).

**Tabela 22 - Resultados totais do IRAQ, em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

Grupo	n	Média	DP	t	p
Administrativo	44	0,92	0,05	-0,561	0,576
Operacional	102	0,92	0,06		

Descrevendo a tabela 22, onde comparamos o resultado total do IRAQ, em cada grupo, podemos constatar que não existem diferenças estatisticamente significativas, sendo ( $p > 0.05$ ), entre os dois grupos de estudo [t (146) = -0,561 e p = 0.576].

Em conformidade com o referido, podemos inferir que ambos os grupos apresentam médias de IRAQ Idênticas (0,92), não havendo diferenças com relevância estatística para ( $p < 0,05$ ).

#### 4.5.3 - Classificações Bioquímicas

Neste ponto, do nosso trabalho, vamos descrever e caracterizar os valores das análises bioquímicas de alguns indicadores plasmáticos (glicose, triglicerídeos e colesterol), para os dois grupos em estudo a fim de nos darem indicações relativamente a alguns fatores de risco para doenças cardiovasculares.

**Tabela 23 - Resultados dos dados bioquímicos, em cada um dos grupos de estudo [média (M); desvio padrão (DP); valor de t de *student* e nível de significância (p)].**

	Grupo	n	Média	DP	t	p
<b>Glicose (mg/dl)</b>	Administrativo	44	74,86	18,52	-0,450	0,653
	Operacional	102	76,72	24,39		
<b>Triglicerídeos (mg/dl)</b>	Administrativo	44	173,45	105,18	-1,913	0,058
	Operacional	102	220,34	147,06		
<b>Colesterol (mg/dl)</b>	Administrativo	44	183,20	31,80	-1,911	0,058
	Operacional	102	196,66	41,74		

Observando a (tabela 23), onde apresentamos os resultados das análises clínicas, em cada grupo de estudo, podemos constatar que não existem diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0.05$ ), aos dois grupos, entre nível de glicose [ $t(146) = -0,450$  e  $p = 0.653$ ], triglicerídeos [ $t(146) = -1,913$  e  $p = 0.058$ ] e Colesterol [ $t(146) = -1,911$  e  $p = 0.058$ ]. Entre essas três variáveis, notamos que a que apresentou maior diferença entre média e DP para os dois grupos, foram os triglicerídeos. Sendo assim, tivemos no grupo I média e DP de  $(173,45 \pm 105,18$  mg/dl), referente a variável triglicérides; enquanto que o grupo II apresentou para a mesma variável média e DP de  $(220,34 \pm 147,06$  mg/dl), que apesar das diferenças dos valores, não houve nível de significância ( $p < 0.05$ ), entre os grupos.



**V - DISCUSSÃO**

## V - DISCUSSÃO

A elaboração deste capítulo tem por finalidade analisar os resultados obtidos em função dos objetivos e hipóteses formuladas, e relacionar os resultados com outros estudos desenvolvidos no âmbito da problemática da prevalência do sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares. A discussão dos resultados está estruturada em duas partes essenciais: (i) reflexão sobre as variáveis descritivas (anamnese) e (ii) análise e discussão das variáveis de resultado – nível de atividade física, antropométricas e classificação bioquímica - entre os grupos.

### 5.1. Variáveis Descritivas

#### 5.1.1. Dados da Anamnese

Analisando especificamente a amostra em estudo, relativamente à idade, tempo de serviço, hábitos de consumo e patologia(s) pregressa(s), podemos constatar que a média de idade dos 146 policiais é de 40,49 ± 5,04 anos.

Na (tabela 8), estão dispostos os dados das variáveis tempo de serviço e carga horária semanal dos policiais de cada grupo. Comparando-se os dados, entre os policiais do serviço administrativo e operacional, constatou-se que em relação a primeira variável, o grupo administrativo possui uma média de tempo de serviço de 17,25 anos, e o grupo operacional 18,06 anos, demonstrando uma grande semelhança com relação ao tempo de serviço dos policiais desses grupos. Quanto à carga horária semanal, os policiais do serviço administrativo trabalham semanalmente em média 46,41 horas, enquanto que os do operacional trabalham 56,59 horas, representando, uma diferença de 10,18 horas. Sendo assim, essa diferença foi estatisticamente significativa com valor de ( $p < 0,001$ ), entre os dois grupos de estudo.

Quanto à frequência do uso de tabaco, bebidas alcoólicas e de algum tipo de medicamento, pelos policiais militares de ambos os grupos, podem ser observados na (tabela 9 e figura 6). Para a prevalência de fumantes (uso de tabaco), cerca de 11,4% do administrativo são fumantes, enquanto que, o operacional apresentou

menores valores em relação ao número de fumantes - 9,8%, não havendo diferenças estatisticamente significativas na classificação ( $p=0,772$ ), entre fumantes e não fumantes, entre os dois grupos. Esses valores de ambos os grupos, com relação ao índice de tabagismo, estão bem abaixo da média em geral, tanto americana 20,9% (American Heart Association, 2006), quanto à nacional - 16%, e de outros países circunvizinhos ao Brasil: Argentina - 38,4%; Chile - 40,9%; Bolívia - 28,6% e Uruguai - 32,3% (Iglesias, et al., 2007). Assim como, em relação a outros estudos, observou-se uma incidência de tabagismo presente em 13% dos militares de Marília-SP (Calamita, Filho e Capptti, 2010); 12,4% em funcionários do Centro de Pesquisa da Petrobras (Matos et al., 2004), e 33% em funcionários da Divisão Regional de Saúde (Barel, 2010).

Para o segundo item - uso de bebidas alcoólicas, a frequência do uso enquadra-se em: esporadicamente, fim de semana ou todos os dias, que por sua vez, 50% dos policiais do serviço administrativo e 61,8% do serviço operacional responderam sim - quanto ao uso de bebidas alcoólicas. Havendo, nesse caso, uma diferença percentual de 11,8%, entre os dois grupos. Porém, não houve diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,204$ ).

De modo geral, ambos os grupos apresentam um número elevado quanto à frequência de uso de bebidas alcoólicas, sendo assim, esse é um fator preponderante para o aumento de sobrepeso e obesidade. A Combinação de álcool com o consumo de alimentos ricos em gorduras e carboidratos faz com que o indivíduo aumente sua ingestão calórica, e como consequência ocorre o aumento de peso. O efeito prejudicial do álcool para o aumento de peso equivale tanto para aqueles que bebem socialmente quanto para os bebedores assíduos, pois seu efeito ocorre também a longo prazo (Bouchard, 2003).

A última variável analisada da (tabela 9 e figura 6), é quanto ao uso de medicamentos para variadas doenças, entre algumas mais citadas pelos policiais, consta: diabetes, hipertensão, triglicérides, colesterol elevado, doenças coronarianas etc. Tivemos então, um valor de ( $p=0,054$ ), não significativo para o uso de algum tipo de medicamento pelos policiais militares, entre os dois grupos. No entanto, o grupo administrativo, obteve 43,2% e o grupo operacional 26,5% de policiais que fazem uso de algum tipo de medicamento. Esse resultado, onde o administrativo consta maior número de indivíduos que utilizam algum tipo de

medicamento, foge da tendência apresentada nos resultados, onde, o administrativo apresenta menor prevalência antropométrica, bioquímica e fatores de risco para sobrepeso, obesidade e doenças cardiovasculares, comparado ao grupo operacional. Pois, esperava-se que nessa variável tivéssemos maior número de usuários de medicamentos pelo grupo operacional e não pelo grupo administrativo. Uma das possíveis hipóteses, colaboradora, para esse fato pode ser em virtude da prevalência do tabagismo - figura 6, histórico familiar de doenças - figura 7, e/ou percentual de gordura elevado - figura 9, no grupo administrativo em relação ao grupo operacional, e também, em conformidade a outras variáveis que mesmo apresentando melhores resultados de classificação comparada ao grupo operacional, ainda, apresenta valores considerados inadequados aos protocolos de classificação.

Outra importante abordagem do estudo, verificada, é quanto ao histórico familiar em relação à patologia pregressa na família (avós, pai, mãe e irmãos). Pois, essa variável é de fundamental influência para que o indivíduo herde ou desenvolva determinadas doenças, como por exemplo, a obesidade ou doenças cardiovasculares, em razão do estilo de vida (Guedes e Guedes, 2003; Coutinho e Dualib, 2006).

Sendo assim, conforme (tabela 10 e figura 7), as doenças mais presentes entre os policiais e que possuem significativa relação com o aumento de peso, foram: hipertensão, diabetes, artrose e Acidente Vascular Cerebral (AVC); entre elas, apenas a artrose - 2,9% esteve mais elevada no grupo operacional, em relação ao administrativo - 2,3%. Já para as outras doenças hereditárias, o grupo administrativo teve maior incidência de hipertensão - 47,7%, diabetes - 27,3% e AVC - 9,1%, comparado ao grupo operacional com incidência de hipertensão - 26,5%, diabetes - 17,6% e AVC - 3,9%. No entanto, estatisticamente, não houve qualquer diferença significativa para valores de ( $p < 0,05$ ) com relação à patologia pregressa, entre os grupos.

De acordo com Neman (1999) e Lewis et al. (2009), essas doenças estão correlacionadas ao desenvolvimento de cardiopatias e insuficiência cardíaca. A redução do peso corporal é a maneira mais peculiar para seu combate e/ou prevenção.

O último dado colhido através da anamnese aplicada aos policiais de ambos os grupos, não constando, em forma de tabelas e/ou gráficos, diz respeito à prática

de dieta alimentar. Para tanto, mesmo não sendo significativo, entre os dois grupos, tivemos ( $p=1,000$ ) referente aos policiais que estão em dieta e ( $p=0,287$ ) referente aos policiais que já fizeram a prática de dieta. No entanto, houve uma melhor tendência de policiais militares do grupo administrativo na adesão da dieta alimentar do que os policiais do grupo operacional. De acordo com as respostas apresentadas, (19,3%) dos policiais do grupo administrativo disseram está ou já ter realizado alguma vez dieta alimentar, enquanto que, no grupo operacional foram somente (14,7%) que estão ou já fizeram dieta. Quando perguntado quem prescreveu a dieta alimentar? (76,9%) dos policiais do grupo administrativo responderam que a dieta foi prescrita por um médico ou por nutricionista, enquanto que (61,1%) dos policiais do grupo operacional disseram que a dieta foi prescrita por esses profissionais; já o restante da amostra, em ambos os grupos, disseram que a dieta alimentar foi prescrita por “outros” (professor de educação física, amigos ou por conta própria), ou seja, valores que representam (23,1%) do grupo I e (38,9%) do grupo II. Outra pergunta, realizada, foi referente à presença de êxito com a prática da dieta alimentar? (70,5%) dos policiais do administrativo responderam não; enquanto que, em maior número, o grupo operacional com (85,3%), disseram que não tiveram qualquer êxito com a prática da dieta alimentar que fizeram. Esse insucesso na dieta, pelo grupo operacional, pode ter como uma das causas, a forma de prescrição, pois na maioria dos casos, não foi prescrita por profissionais adequados (médicos e/ou nutricionistas).

Segundo Angelis (2006) o uso da dieta alimentar para indivíduos com sobrepeso e obesidade é recomendado para todas as idades, desde que seja feita por um profissional habilitado, a fim de evitar riscos à saúde. A dieta alimentar pode se dar tanto de forma restritiva como através da reeducação alimentar. O segundo caso é tido mais adequado, pois, o sujeito aprende a controlar e organizar seu hábito alimentar diário, sem precisar prejudicar o funcionamento do organismo, como ocorre na dieta restritiva (Cuvello & Patin, 2003; Dâmaso, 2003; Pereira 2005).

## 5.2. Variáveis de Resultado

### 5.2.1. Níveis de Atividade Física

Partindo de um dos propósitos do nosso estudo, que pretende verificar os níveis de atividade física dos dois grupos de policiais em estudo, passamos à análise e discussão dos resultados das respostas, em cada grupo, ao questionário internacional de atividade física. Desta análise, podemos apurar, conforme (tabela 11 e figura 8) que a classificação quanto ao nível de atividade física de acordo com o setor de atuação profissional, o administrativo apresentou 68,2% de indivíduos que praticam algum tipo de atividade física, sendo classificados como (ativos + muito ativos + irregularmente ativos), já o grupo operacional apresentou 65,7% de policiais dentro dessa classificação. No entanto, apesar da diferença de classificação para praticantes e não praticantes de atividade física, entre os grupos, não houve diferenças significativas para ( $p < 0,05$ ), em nenhuma das classificações (tabela 17). De modo geral, a média dos dois grupos para a prática de atividade física é de 66,4% (ativos + muito ativos + irregularmente ativos), apresentando ser maior que a média americana 31,3% - população em geral (American Heart Association, 2006), e em termos nacionais - apenas 16,4% (Brasil, 2009).

Também, é possível fazer essa comparação a estudos feitos com alguns grupos de militares, como os militares atuantes na região de Marília no Estado de São Paulo, para os quais, a taxa de praticantes de atividade física foi de 84% (Calamita, filho e Capputti, 2010), e policiais militares de feira de Santana no estado da Bahia, dos quais 90,9% praticam atividade física (Jesus e Jesus, 2010). Resultados que demonstram superioridade de policiais praticantes de atividade física, em relação ao nosso estudo.

Um elemento, possivelmente, colaborador para reduzir o número de policiais militares sedentários seria a melhoria do espaço físico, horário apropriado e instrutor de educação física habilitado para instrução de exercícios físicos, dentro do Batalhão, onde o policial trabalha. Pois, através do questionário de anamnese aplicado em nosso estudo, constatamos que 61,6% dos policiais militares, disseram que sua unidade militar não oferece condições físicas adequadas para prática de atividade física; 78,8% informaram que não há horário adequado e 94,5%

informaram não haver instrutor habilitado na área para ministrar aulas de educação física. Dessa forma, a média geral de 33,6% de indivíduos sedentários de ambos os grupos, pode estar relacionado, entre outros fatores, a organização e condições do espaço físico.

### 5.2.2. Classificação Antropométrica

Depois de verificarmos as diferenças não significativas relativamente aos índices de atividade física nos dois grupos de estudo e quais as implicações práticas dessa situação, pretendemos averiguar a prevalência de sobrepeso e obesidade, referentes à população em estudo. Analisando os resultados quanto à percentagem (média) de gordura corporal, demonstraram não haver diferenças estatisticamente significativas nos dois grupos com valor de ( $p=0,329$ ), conforme (tabela 19). Para melhor entendimento das classificações do percentual de gordura, os resultados foram divididos em duas novas classificações, sendo a classificação (excelente, bom, acima da média e média), corresponde a adequado, e a classificação (abaixo da média, ruim e muito ruim), corresponde a inadequado, conforme (tabela 12 e figura 9).

Na primeira classificação - adequado, o grupo administrativo teve 29,6% de indivíduos enquadrados nessa zona classificatória, enquanto que o grupo operacional apresentou 33,4% de indivíduos para mesma zona classificatória; já na classificação abaixo da média - inadequado o administrativo apresentou um percentual de 70,4% dos indivíduos e o operacional 66,6%. Os resultados dessa variável antropométrica indicaram que os policiais de ambos os grupos apresentam percentagem de gordura corporal acima dos valores recomendados, e que o grupo operacional possui melhores valores em relação ao grupo administrativo (figura 9).

Contrário aos achados do estudo realizado por Batista (2007), que ao analisar a presença de sobrepeso e obesidade em 30 policiais militares masculinos efetivos de Goiânia-GO, entre 30 e 40 anos de idade, constatou na classificação do percentual de gordura, através das medidas de dobras cutâneas que 47% dos policiais do administrativo e 33% dos policiais do operacional foram classificados na (média ou acima da média). Para a classificação (abaixo da média), o administrativo teve uma taxa de 53% e o operacional 67%. Notamos que em relação ao nosso estudo houve uma troca da prevalência, entre os dois grupos, mas que o alto

percentual de gordura continua em ambos. Essa diferença talvez se dê pelo fato que no estudo de Batista (2007), teve-se um número muito reduzido de policiais, apenas 30 em todo o estudo, e ainda, uma limitação na faixa etária – 30 a 40 anos.

Gonçalves (2006), realizou um estudo com policiais militares do município de Porto Velho – RO para análise da aptidão física relacionado à saúde, sendo que, uma das análises referia-se ao percentual de gordura, através das dobras cutâneas, em dois grupos com faixas etárias de 20 – 29 anos e 30 – 39 anos. Para a primeira faixa etária de idade, constatou-se que 68,18% dos policiais estavam com percentual de gordura na média e acima da média, e 31,82% tidos como abaixo da média; já na faixa etária de 30 – 39 anos, 91,42% dos policiais estavam com o percentual de gordura classificado na média e acima da média, e 8,58% classificados como abaixo da média. Esse estudo demonstrou melhores valores para a classificação na média e acima da média nas duas faixas etárias em relação aos nossos achados (grupo I - 29,6% e grupo II - 33,4%). O motivo dessa diferença, também pode estar relacionado com as faixas etárias reduzidas, pois, quanto menor a idade mais acelerado é o metabolismo do indivíduo que produz maior gasto calórico e menor aumento de gordura corporal (Dâmaso, 2003).

Alguns estudos, também, apresentaram valores do percentual de gordura menores, em relação ao nosso: Freitas, Prado e Silva (2007), encontraram numa amostra de 130 policiais militares do gênero masculino, com média de idade  $32,08 \pm 4,86$ , onde 50% estavam fora dos parâmetros de normalidade (ruim e regular) referente ao percentual de gordura; levando-se em conta que a classificação do percentual de gordura utilizada nesse estudo pelo autor foi Petroski (2003), enquanto que, no nosso foi utilizado Pollok e Wilmore (1993).

Añez (2003), achou numa amostra de 369 policiais militares masculinos com média de idade de 22,7 anos, ingressantes na corporação de Santa Catarina apresentando uma classificação do percentual de gordura inadequado em 41,2% dos indivíduos, que também merece outra observação com relação à faixa etária, pois, essa população pode ser considerada jovem.

Já os resultados achados por Braga et al. (2011), demonstraram que 68,5% dos policiais militares estavam fora dos valores adequados para o percentual de gordura. Esse último estudo foi o que mais se aproximou do nosso, quanto ao índice

do percentual de gordura elevado, em particular, ultrapassando o grupo operacional - 66,6% e aproximando do administrativo - 70,4%.

Outra avaliação da composição corporal dos policiais militares refere-se ao Índice de Massa Corporal (IMC). De acordo com a (tabela 20), a média de IMC para o grupo administrativo foi de  $27,79 \pm 4,07$  Kg/m<sup>2</sup>; enquanto que o grupo operacional apresentou uma média de IMC de  $27,85 \pm 3,70$  Kg/m<sup>2</sup>, observamos então, que os valores médios foram semelhantes, sendo assim, não foram estatisticamente significativos ( $p=0,929$ ), entre os dois grupos. De acordo com Dâmaso (2003); Coutinho (1998); Bouchard (2003), valores de IMC acima de 25 Kg/m<sup>2</sup> aumenta o risco dos indivíduos apresentarem algum tipo de doença crônica degenerativa.

Conforme (tabela 13 e figura 10), no grupo administrativo a taxa de sobrepeso foi de 56,8% e da obesidade tipo - 1,2 e 3 foi de 22,7%; enquanto no grupo operacional tivemos uma taxa de 57,8% de policiais com sobrepeso e 22,6% com obesidade tipo 1,2 e 3. Dessa maneira, os resultados de sobrepeso e obesidade indicaram que, em média relativa, cerca de 80% dos policiais militares do administrativo e do operacional estão com o peso acima do recomendado.

Esses achados em nosso estudo estão acima da prevalência de sobrepeso e obesidade da população dos Estados Unidos - 73,9% (NHANES, 2009), e acima da média nacional - Brasil - que apresenta uma estimativa de 60,5% (Iracheta, 2010). Maior, também, em relação a outros estudos sendo na sua maioria com policiais militares, como: Policiais militares do 22º BPM da cidade de Trindade-GO com prevalência de 60% para sobrepeso e obesidade (Junior, 2009); 63,7% em policiais militares do interior de Minas Gerais (Braga, et al., 2011); 29,9% em policiais militares ingressantes na corporação de Santa Catarina no ano de 2002 (Añes, 2003); 25,5% em soldados do corpo de bombeiros da cidade de Pelotas (Canabarro e Rombaldi, 2010); e 28,17% em um grupo não treinado de guardas municipais de Porto alegre (Souza, 2009).

Mas, os achados para sobrepeso e obesidade, deste estudo, foram equivalentes aos achados por Cunha e Silva (2007), que constataram que dos 85 policiais militares, masculinos, cidade de Goiânia-GO, atendidos por nutricionistas no próprio hospital da instituição (HPM), independente do serviço atuante, 80% estavam com sobrepeso e obesidade.

Os policiais militares, também, foram avaliados de acordo com as medidas da circunferência da cintura, pela qual, não houve significância estatística quanto à classificação ( $p= 0,937$ ), entre os dois grupos (tabela 21).

De acordo com a distribuição por setor de atuação (tabela 14 e figura 11), maior número - 61,4% dos policiais do setor administrativo apresentaram a circunferência da cintura considerada adequada ( $<94$  cm), enquanto o setor operacional apresentou percentual de 55,9%. A circunferência da cintura foi considerada inadequada - fora dos valores de referência ( $\geq 94$  cm e  $\geq 102$  cm) para 38,7% dos policiais do setor administrativo e 44,1% para o setor operacional. Acima desses valores de referência é recomendado que o indivíduo faça controle da sua massa corporal e modifique seu estilo de vida com incorporação de exercícios físicos e dieta, a fim de se evitar algumas doenças crônicas não transmissíveis (Anjos, 2006).

Em um estudo realizado por Donadussi et al. (2009), com 183 policiais militares do sexo masculino do 6º Batalhão da Polícia Militar de Cascavel (PR), com idades entre 21 e 50 anos, avaliou-se, entre outras variáveis a circunferência abdominal. O objetivo do estudo era checar se havia relação entre a ingestão de lipídios e os indicadores antropométricos de adiposidade em policiais militares do Município de Cascavel, (PR). Sendo assim, de acordo com os resultados 12% dos policiais apresentavam risco de complicações metabólicas associadas à obesidade pelo indicador da circunferência abdominal. Nota-se, então, que no estudo supracitado os policiais militares do 6º Batalhão (PR), apresentaram menor risco de doenças associadas à obesidade através da medida de circunferência da cintura, em relação aos policiais militares do nosso estudo (grupo I – 38,7% e grupo II – 44,1%). Assim como, em outros estudos, como por exemplo, encontrado por Freitas, Prado e Silva (2007), em policiais militares do município de Aracajú, onde apresentaram incidência de risco com relação à circunferência da cintura em 14%, e ainda, os achados por Batista (2007), que constatou uma taxa de 33,3% de policiais avaliados com circunferência da cintura fora dos padrões recomendados para saúde.

Porém, a classificação da medida da circunferência da cintura, em nosso estudo, foi menor ao encontrado num grupo não treinado de guardas municipais de Porto Alegre, onde 70% estavam com circunferência da cintura fora dos padrões recomendados (Souza, 2009).

Outra variável importante para análise da composição corporal diz respeito ao índice de relação cintura quadril (IRAQ), onde o nível de significância na classificação dessa variável para  $(p= 0,576)$ , não foi significativo, entre os dois grupos (tabela 22). Quanto ao setor de atuação profissional, em relação ao risco de doenças –  $IRAQ > 0,90$  (tabela 15 e figura 12), o grupo administrativo e o grupo operacional apresentaram valores relativos de 56,8% e 69,6% para policiais com IRAQ superior a 0,90. Diante dos dados apresentados na (tabela 22), a média de IRAQ tanto do grupo administrativo quanto do operacional foi de 0,92, porém, em maior número, os policiais do grupo I apresentaram menor risco de doenças (43,2%) em relação aos policiais do grupo II (30,4%), percentual considerado adequado para valores de  $IRAQ < 0,90$  (tabela 15 e figura 12). Pois, valores de IRAQ superior a 0,90 (para homens), são considerados fator de risco para aquisição de doenças, conforme descreve o Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1998).

Em um estudo realizado com 15 policiais militares da cidade de Matipó - MG de ambos os sexos, com idades de 25 a 70 anos, foram medidas as circunferências da cintura e do quadril. Os achados da pesquisa identificaram que 60% dos policiais corriam risco moderado e 40% um alto risco para doenças coronarianas (Frutuoso, 2008). Porém, este autor utilizou outro tipo de classificação - Physical test 5.0, que em relação ao nosso estudo teríamos classificações percentuais correspondentes de 12,3% para policiais com IRAQ baixo risco, 70,5% com moderado risco, e 17,2% com alto risco para doenças coronarianas. Observamos assim, que em relação ao estudo de Frutuoso (2008), não houve nenhum índice de policiais com baixo risco, e, no entanto para a classificação de alto risco apresentou maior incidência de policiais (40%), contra apenas (17,2%) do nosso estudo, caso utilizássemos o mesmo protocolo de classificação da Physical test 5.0.

Os achados em nosso estudo, quanto ao IRAQ elevado (grupo I - 56,8% e grupo II - 69,6%), são maiores que em alguns estudos, também, realizados com policiais militares, como por exemplo, em 50% dos policiais militares da região metropolitana de Goiânia-GO (Batista, 2007); 41% dos policiais militares do interior de Minas gerais que apresentava alto risco para doenças coronarianas (Braga, et al., 2011), e 11% dos policiais militares do município de Aracajú que detinham IRAQ de risco (Freitas, Prado e Silva, 2007).

### 5.2.3. Análises Clínicas

Procurando ir ao encontro e esclarecimento das questões que nos colocamos, no início deste trabalho, vamos agora debruçar-nos sobre o estudo e verificação das diferenças quantitativas da concentração plasmática dos indicadores plasmáticos (glicose, triglicerídeos e colesterol), para os dois grupos em estudo a fim de nos darem indicações relativamente a alguns fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Passando à observação e discussão dos resultados das análises clínicas abordaremos, primeiramente, à glicemia, pois de acordo com a (tabela 16 e figura 13), entre os grupos, o administrativo apresentou maior índice de diabetes mellitus - 2,3% e nenhum caso de tolerância diminuída a glicose. Em relação ao grupo operacional apenas 2,0% dos policiais tinham valores indicativos para diabetes mellitus e uma incidência de 3,9% com tolerância diminuída a glicose; sendo assim, o percentual (97,7%) de policiais do grupo I para glicemia classificada como normal foi maior que o percentual (94,1%) do grupo II referente à mesma classificação (figura 13). Comparando-se a classificação de glicemia entre os dois grupos de policiais, explícito na (tabela 23), os resultados não indicaram significância estatística ( $p=0,653$ ), entre eles.

O índice elevado de glicemia é considerado um fator de risco para doenças cardiovasculares Gottlieb (2010), pois o grave problema de diabetes mellitus é uma das maiores preocupações de saúde pública no mundo, até mesmo em países desenvolvidos, possuindo nesses e, no Brasil uma prevalência de 7,6% (Lima-Costa et al., 2007). No entanto, observamos que a prevalência média de diabetes e tolerância diminuída à glicose dos policiais militares (grupo I e grupo II) do presente estudo foi de 4,8%, menor que a média nacional para diabetes (7,6%).

Silva (2008), avaliando uma população de 484 policiais militares do sexo masculino, de 30 a 59 anos de idade, lotados em Teresina, encontrou que a glicemia capilar estava em níveis normais em 64,5% deles, enquanto que 5,8% foram considerados diabéticos e 8,0% estavam com tolerância à glicose diminuída. Sendo que, para essas duas últimas classificações (diabetes Mellitus e tolerância à glicose diminuída), esses valores ultrapassaram aos do nosso estudo.

Outra avaliação bioquímica realizada com os policiais militares no estudo foi quanto aos níveis de triglicerídeos. Dessa maneira, os resultados das dosagens de lipídios indicaram que não houve valor significativo para ( $p=0,058$ ) na classificação de triglicérides, desses indivíduos, entre os dois grupos, (tabela 23).

Comparando-se os grupos, de acordo com a (tabela 16 e figura 14), os resultados demonstraram que 50% dos policiais do setor administrativo estão com os triglicerídeos considerados normais ( $<150$  mg/dl) e aos demais do mesmo grupo (50%), encontram-se na margem de classificação (limite alto + alto + muito alto). Enquanto que, 39,2% dos policiais do setor operacional apresentaram triglicerídeos dentro da classificação normal, e 60,8% para as classificações (limite alto + alto + muito alto). Valores que estão bem acima dos achados por Calamita, filho e Capputti (2010), que analisaram 912 policiais na cidade de Marilha-SP, com faixa etária variando entre 23 e 56 anos, onde a presença de dislipidemias presente nos policiais analisados foi de 39%, especificamente, os triglicerídeos encontrados atingiram cerca de 11% dos policiais. Mas, ainda é importante lembrar que nesse estudo foi analisada apenas uma parcela de 342 policiais, ou seja, apenas 37,5% da amostra estudada. Razão que leva uma incidência de triglicerídeos bem abaixo do nosso estudo.

Valores elevados de triglicerídeos são extremamente preocupantes, pois colaboram para a elevação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares, sendo necessária a adoção de programas de promoção de saúde e prevenção de doenças no ambiente de trabalho (Dâmaso, 2003; Matos et al., 2004; Moreira et al., 2006).

Outro fator de risco para doenças coronarianas é a elevada taxa de colesterol - maior que 200 mg/dl - contribuidora para o aumento das dislipidemias (Bray, 2003; Dâmaso, 2001). Para tanto, o nível de colesterol da população em nosso estudo (tabela 16 e figura 15), apresentou prevalência de 31,8% (limite alto e alto) para os policiais do setor administrativo, que estão acima dos valores recomendados ( $<150$  mg/dl). Enquanto que, o operacional com maior incidência, veio a apresentar 40,2% (limite alto e alto) de policiais com colesterol acima dos valores de referência. Estatisticamente a classificação do colesterol, entre os grupos, não foi significativo, apresentando ( $p=0,058$ ), tabela 23.

A taxa média - 37,7% de policiais com colesterol elevado em ambos os grupos, estão acima dos achados de Calamita, filho e Capputti (2010), que foi de 28% nos policiais examinados (342 policiais). Também, esteve maior em outros grupos de militares estudados: 32% em um grupo de militares americanos (Patton e Vogel, 1980); 22% para militares venezuelanos (Obregón, 1993); e 28% para militares da Guatemala (Alfaro, 1996).



## **VI - CONCLUSÃO**

## **VI - CONCLUSÃO**

Esta dissertação teve por tema a investigação e verificação da prevalência do sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares em policiais militares da cidade de Goiânia-GO.

De acordo com os objetivos definidos e após a apresentação, análise e discussão dos resultados, pensamos ser possível destacar:

### **A – Nível de Atividade Física**

Os dois grupos de pesquisa (operacional e administrativo), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ao nível da atividade física, estabelecida pelo questionário internacional de atividade física, isto é, tanto o grupo administrativo como o operacional apresentaram o nível de atividade física quase idêntica nas classificações entre policiais ativos e sedentários.

No entanto, o grupo administrativo teve maior número de policiais classificados como ativos (68,2%), comparado ao operacional (65,7%). Entre variados fatores, o fato do primeiro grupo apresentar maior número de indivíduos ativos, pode ser em detrimento do ajuste de horário para prática de atividade física dentro do período de trabalho. Pois, de acordo com o questionário de anamnese, maior percentual de policiais do grupo administrativo (27,3%), afirmou ser beneficiado com esse ajuste de horário para prática de atividade física, em relação ao grupo operacional (18,6%). Porém, essa diferença, entre os dois grupos, não foi estatisticamente significativa.

### **B – Classificação Antropométrica**

Em consonância com os nossos resultados, verificamos que não se registraram diferenças significativas entre o grupo administrativo e operacional, em todos os parâmetros antropométricos estudados, evidenciando semelhantes valores classificatórios, entre os grupos. Para tanto, apresentaremos em conclusão as seguintes variáveis antropométricas:

(i) Dobras cutâneas  
(%) de gordura

Entre os dois grupos (administrativo e operacional), não houve diferenças significativas tanto na primeira (Dobras cutâneas), quanto na segunda (% de Gordura) variável, isto é, os valores achados, em ambos os grupos, foram semelhantes. No entanto, a média das dobras cutâneas foi maior no grupo administrativo (93,51 mm), em relação ao operacional (88,11 mm). Sendo assim, o percentual (%) de gordura, também, foi maior no grupo administrativo (70,4%), que no operacional (66,6%), uma vez que, o somatório de dobras cutâneas é diretamente proporcional ao (%) de gordura no indivíduo, ou seja, quanto maior o somatório das dobras cutâneas, maior o (%) de gordura.

Faz-se perceber, ainda, que apesar do grupo administrativo apresentar maior percentual nas duas variáveis antropométricas, em relação ao operacional, ambos os grupos estão com percentual elevado para valores classificados como inadequado – referente ao (%) de gordura.

(ii) IMC

Os dois grupos de pesquisa (grupo I e grupo II), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ao nível de classificação de IMC. Entretanto, apesar da pouca diferença (79,5%) de indivíduos classificados com sobrepeso e obesidade no grupo I, em relação ao grupo II (80,4%); assim sendo, referente à mesma classificação, tivemos maior tendência no aumento de peso no segundo grupo (II). Ainda assim, o IMC apresenta elevado para ambos os grupos.

(iii) CC

Em consonância com os nossos resultados, verificamos que para as classificações de CC, entre os dois grupos (I e II), não houve diferenças estatisticamente significativas. Todavia, o grupo I constou menor percentual de policiais com CC aumentado e muito aumentado (38,6%), comparado ao grupo II (44,1%) para a mesma classificação.

Em razão da CC da cintura aumentada e muita aumenta nos dois grupos, os policiais classificados nessa zona, apresentam risco de doenças crônicas e degenerativas, tais como: diabetes, hipertensão, dislipidemias, artrose, AVC, etc. Sendo que, dessas (hipertensão, diabetes, artrose e AVC), foram as mais apontadas pelos indivíduos em estudo, como presença patológica progressa.

#### (iv) IRAQ

Os dois grupos de investigação (I e II), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos resultados de IRAQ, pois, os resultados foram aproximados. Logo, o grupo I apresentou menor percentual de policiais com IRAQ classificado em risco de doenças (56,8%), comparado ao grupo II (69,6%) para a mesma classificação. No entanto, ambos os grupos em estudo, constam com grande número de policiais inseridos nessa classificação – risco de doenças.

Por causa do IRAQ elevado em mais de (50%) dos policiais de ambos os grupos, esses apresentam alta vulnerabilidade para contração de doenças cardiovasculares, em razão da concentração de gordura corporal na região abdominal.

### **C – Análises Bioquímicas**

Relativamente às variáveis bioquímicas (glicose, triglicerídeos e colesterol), os resultados levam-nos a concluir que não houve diferenças significativas, entre os dois grupos (I e II). Entretanto, houve diferenças percentuais nas classificações das variáveis, entre eles. Para a primeira variável – glicose, o grupo I, teve menor número de policiais (2,3%), com tolerância diminuída a glicose e Diabetes Melitus, em comparação aos policiais do grupo II (5,9%).

Na segunda variável bioquímica – triglicerídeos, o grupo I, também, apresentou menor valor percentual (50%), nas classificações (limite alto, alto e muito alto), comparado ao grupo II com (60,8%). Observamos nesse caso, que mesmo sendo diferentes os valores percentuais, entre os grupos, ambos demonstram elevada prevalência de triglicerídeos.

A última variável bioquímica – colesterol, o grupo I ainda, continuou a apresentar menor valor percentual (31,8%), nas classificações (limite alto e alto), em

relação ao grupo II com (40,2%). De igual forma ao caso anterior, ambos apresentam elevada prevalência de colesterol.

Portanto, de modo geral, ambos os grupos apresentam diante de todas as variáveis estudadas, valores inadequados ao padrão de referência. Existindo excesso de peso (sobrepeso e obesidade), e apresentando fatores de risco para doenças cardiovasculares. No entanto, apenas as variáveis (DC e % de gordura), tiveram percentuais superiores no grupo administrativo, comparado ao grupo operacional, que nas demais variáveis (nível de atividade física, IMC, CC, IRAQ, Glicose, Triglicérides e colesterol), apresentaram percentuais de prevalência superiores.

### **6.1 Recomendações**

De acordo com a revisão da literatura, podemos constatar que o aumento do peso corporal, sedentarismo, má alimentação e um estilo de vida não saudável, podem provocar o aumento de doenças.

Com isto, parece-nos relevante a introdução de estratégias que possibilitem a prática regular de atividade física aos policiais militares, a fim de possibilitar uma melhor regulação do estado de sobrepeso e obesidade; melhorando a qualidade de vida, a saúde e o bem-estar físico e psicológico dos policiais militares, contribuindo e facilitando o viver de uma vida mais “normal” e saudável.

Entendemos relevante, ainda, por parte do Comandante Geral e/ou Comandantes de Unidades a adoção de políticas públicas, capaz de proporcionar, motivar e aplicar aos policiais militares a prática de exercícios físicos.

Faz se necessário, também, à presença atuante de profissionais da saúde, como: médicos, psicólogos, psiquiatras, nutricionistas, educadores físicos, etc., para corrigir, orientar e implementar medidas capazes de mudar a qualidade de vida dos policiais de ambos os grupos (I e II).

Realizar em caráter de urgência no HPM, atendimento a todos os policiais militares de Goiânia, com o intuito de diagnosticar, orientar e encaminhar aos respectivos profissionais da área, os policiais com sobrepeso, obesidade e problemas correlacionados, para os devidos acompanhamento e tratamento.

## 6.2 Novas Propostas de Trabalho

No âmbito dos resultados obtidos na presente tese e na sua confrontação com a informação recolhida na revisão da literatura, propomos que em estudos futuros sejam considerados os seguintes aspectos:

1. Aprofundamento de estudos científicos desenvolvidos com os PMs, pois isso, contribui para a melhoria da qualidade de vida dessa corporação em particular e de toda a sociedade em geral, além de estimular a atenção dos órgãos decisórios, para que através de políticas públicas, possam desenvolver, criar e executar projetos de apoio no trato da saúde de todos os policiais militares.

2. Sugerimos, ainda, estudos longitudinais que permitam estudar e acompanhar esta população ao longo do seu percurso profissional e estudos transversais com maior número de indivíduos, outras faixas etárias e/ou inclusão do gênero feminino.

3. Estudos que verifiquem o nível de aptidão física, estado nutricional e/ou qualidade de vida dos policiais militares.



## REFERÊNCIAS

---

## REFERÊNCIAS

1. Aguiar A, Rocha R, Esporcatte R, Amorim L, Tura B, Albuquerque D. Análise em longo prazo na síndrome coronariana aguda: Existem diferenças na morbimortalidade. In: Braunwald E, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP (eds). Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. p. 1-22. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttextepid=S0066-782X2010001600006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttextepid=S0066-782X2010001600006)> Acesso em 15 março de 2011.
2. Alfaro-Villatoro NC. Factores de riesgo que condicionan las enfermedades cardiovasculares y una propuesta de intervención. Guatemala, Instituto de Nutrition de Centro América y Panamá / INCAP, série: "Investigaciones aplicadas em alimentation, nutrition y atención primaria de la salud. 5" s/n, 59 p, oct.;1996.
3. American Cancer Society. Guidelines of American Cancer Society about Nutrition and Physical Activity for the Prevention of Cancer. CA Cancer J Clin. 2006; 56:254-281.
4. American College of Sports Medicine: Exercise for persons With Cardiovascular Disease. Physical Activity e Public Health Guidelines. 2007. Disponível em: <[http://www.acsm.org/AM/Template.cfm?Section=Home\\_Page&TEMPLATE=/CM/HTMLDisplay.cfm&CONTENTID=7764](http://www.acsm.org/AM/Template.cfm?Section=Home_Page&TEMPLATE=/CM/HTMLDisplay.cfm&CONTENTID=7764)> Acesso em 13 abril de 2011.
5. American College of Sports Medicine. Exercise and Hypertension; 2007.
6. American Heart Association; American Stroke Association [serial online]. <Heart diseases and stroke statistics: 2006 <<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/short/113/6/e85>> Acesso em 03 marc 2011.
7. Añez C. Sistema de Avaliação para a Promoção e Gestão do Estilo de Vida Saudável e da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares [dissertação]. Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação: Univ. Federal de Santa Catarina; 2003.

- 
8. Angelis R. Riscos e Prevenção da Obesidade – Fundamentos Fisiológicos e Nutricionais para Tratamento. São Paulo:Atheneu; 2006. p. 102.
  9. Anjos L. Obesidade e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006. p. 97.
  10. Antunes H et al. Obesidade e Transtornos do Humor. In: Dâmaso, A. Obesidade. São Paulo: Medsi; 2003. p. 171-185.
  11. Arteaga H, Santos J, Oliveira J. Obesity Among Schoolchildren of Different Socioeconomic Levels in a Developing Country. *International Journal of Obesity* 1982; 6:291-297.
  12. Bain, B. Células Sanguíneas – um guia prático. 4nd ed. Rio de Janeiro: artmed; 2007.
  13. Baptista T, Cruz A. Obesidade: saúde, doença e efeitos do treinamento. *Pensar a Prática* 2004; 7(1):103-121.
  14. Barel M, Louzada J, Monteiro H, Amaral S. Associação dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares e Qualidade de Vida entre Servidores da Saúde. *Revista Bras. Educ. Fís. Esporte*. 2010;24(2):293-303.
  15. Batista, U. Sobrepeso e obesidade: Uma realidade presente entre os policiais militares masculinos de Goiânia. Goiânia-GO: FEF-UFG; 2007.
  16. Bjorntorp P. Classification of obese patients and complications related to the distribution of surplus fat. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1987; 45:120-25.
  17. Blair S, Horton E, Leon A, Lee I, Drinkwater B, Dishman R, et al. Physical activity, nutrition, and chronic disease. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1996; 28(3):335-49.
  18. Blair S, Kohl III H, Paffenbarger R, Clark D, Cooper K, Gibbons L. Physical fitness and mortality for any cause - a prospective study of men and healthy women. *JAMA*. 1989; 262(17): 2395-2401.

- 
19. Body W, Weight C. Risk for Hypertension in Women. *Annals of Internal Medicine*. 1998; 128(2):81-88.
20. Bouchard C. *Atividade Física e Obesidade*. Barueri: Manole; 2003. p. 469.
21. Braga M, Santos E, Leite M, Segheto W, Ferreira F. Perfil Antropométrico e da Composição Corporal de Policiais Militares de uma Companhia Pertencente a uma Cidade do Interior de Minas Gerais. *Efdeportes.com*. 2011;15(152):1-1. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd152/composicao-corporal-de-policiais-militares.htm>> Acesso em 02 março de 2011.
22. Brasil. 16,4% dos brasileiros praticam atividade física – Ministério da Saúde: Secretaria de vigilância em saúde. 2009 <cited Abril 07 2009>. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=ds\\_pDetalheseid\\_area=124eCO\\_NOTICIA=10081](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=ds_pDetalheseid_area=124eCO_NOTICIA=10081)> Acesso em 03 marc 2011.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Brasília: Plano Nacional para a Promoção da Alimentação Adequada e do Peso Saudável; 1999.
24. Brasil. Senado Federal – Normas Jurídicas em Texto Integral. Constituição Federal do Brasil, 05 de dezembro de 1988. Disponível em: <<http://www.uel.br/aai/pages/arquivos/Constituicao%20Federal%201988br.pdf>> acesso em 20 ag 2010.
25. Bray G. Sobrepeso, Mortalidade e Morbidade. In: Bouchard, C. *Atividade Física e Obesidade*. Barueri: Manole; 2003. p. 35-62.
26. Brownell K, Baker C. Atividade Física e Manutenção da Perda de Peso: Mecanismos Fisiológicos e Psicológicos. In: Bouchard C. *Atividade Física e Obesidade*. Barueri: Manole; 2003. p. 359-382.
27. Calamita Z, Filho C, Capputti P. Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares no Policial Militar. *Revista Bras. Med. Trab*. 2010;8(1):41-45.

- 
28. Canabarro L, Rombaldi A. Risco de Sobrepeso e Obesidade em Soldados do Corpo de Bombeiros. Rev. Pensar a Prática. 2010; 13(3):1-13.
29. Centers for Disease Control and Prevention – CDC. Saúde NCHSE – Stat. Prevalence of overweight, obesity and extreme obesity among adults: United States, 1976-1980 Trends Through 2007-2008; 2010. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity\\_adult\\_07\\_08/obesity\\_adult\\_07\\_08.htm#figure3](http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_adult_07_08/obesity_adult_07_08.htm#figure3)> acesso em: 16 de set. 2010.
30. Cervi A, Franceschini S, Priori, S. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. Revista de Nutrição, Campinas. 2005; 18(6):765-775.
31. Coutinho D, Leço M, Recine E, Sichiery R. Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos. Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN). Brasília: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – Ministério da Saúde; 1991.
32. Coutinho W, Dualib P. Epidemiologia da Obesidade. In: Nunes M, Appolinario J, Galvão A, Coutinho W. Transtornos Alimentares e Obesidade. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 265-272.
33. coutinho, W. Consenso latino americano de obesidade; 1998. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>> acesso em 22 jun 2007.
34. Cunha R, Silva M. Obesidade na PM supera alcoolismo e depressão. Jornal O Popular 2007 agosto 17; Cidades (p. 05).
35. Curvello L, Patin R. Restrição Versus Reeducação Alimentar. In: Dâmaso A. Obesidade. São Paulo: Medsi; 2003. p. 367-376.
36. Dâmaso A. Nutrição e exercício na prevenção de doenças. Rio de Janeiro: MEDSI; 2001. p. 433.
37. Dâmaso A. Obesidade. São Paulo: Medsi; 2003. p.433.

- 
38. Dietz W. Childhood obesity: Susceptibility, cause and management. *Journal of Pediatrics* 1983; 103:676-686.
39. Dietz W. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *J. Nutr.* 1998; 128:411-414.
40. Donadussi C, Oliveira A, Fatel E, Dichi J, Dichi I. Ingestão de Lipídios na Dieta e Indicadores Antropométricos de Adiposidade em Policiais Militares. *Rev. Nutr.* 2009;22(6):847-855.
41. Donato A. Obesidade. In: Busse S. *Anorexia, Bulimia e Obesidade*. Barueri: Manole; 2004. p. 366.
42. Dwyer J, Stone E, Yang M, Feldman H, Webber L, Must A, et al. Predictors of overweight and overfatness in a multiethnic pediatric population. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1998; 67:602-610.
43. Egger G, Bolton A, Neill M. Effectiveness of an abdominal obesity reduction programme in men: the GutBuster 'waist loss' programme. *International Journal of Obesity* 1996; 20:227-231.
44. Fagiolini A, Frank E, Houck P et al. Prevalence of obesity and weight change during treatment in patients with bipolar I disorder. *J Clin Psychiatry.* 2002;63(6):528-33.
45. Fernandes F. Avaliação antropométrica. A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. 2nd ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
46. Fernandes I. Obesidade e suas múltiplas conseqüências. Goiânia: UCG; 2007. p. 257.
47. Ferreira H, Florêncio T, Fragoso M, Melo F, Silva T. Hypertension, abdominal obesity and short stature: aspects of nutritional transition within a shantytown in the city of Maceió (Northeastern Brasil). *Rev. Nutr., Campinas.* 2005; 28(2):209-218.

- 
48. Flegal K, Carroll M, Ogden C, Curtin L. Prevalência e tendências na obesidade entre EUA adultos, 1999-2008. JAMA. 2010; 303(3):241-235.
49. Francescoantonio P. Exame clínico glicose, triglicerídeos e colesterol. Padrão Laboratório Clínico 2010. Disponível em: <<http://www.padrao.com.br/>> acesso em 01 set 2010.
50. Franco C, Cooper M, Costa M, Venturin R, Brabo V, Lago A. O papel da mãe no desenvolvimento da obesidade na infância e adolescência. Revista de Estudos Universitários 2008; 34:65-82.
51. Freitas A, Prado R, Silva R. Associação entre o Porcentual de Gordura e VO<sub>2</sub> Máximo na Estimativa de Fatores de Riscos Relacionados à Saúde em Policiais Militares do Município de Aracaju-SE. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2007;1(1):87-95.
52. Frutuoso H. Análise dos Riscos Coronarianos Através do RCQ em Policiais Militares da Cidade de Matipó-MG [dissertação]. Curso de Pós-Graduação em Atividades Motoras para a Promoção da Saúde e Qualidade de Vida: Centro Universitário de Caratinga – UNEC; 2008.
53. Ganc A, Ganc R, Rosenbaum. Obesidade e distúrbios do Aparelho digestivo. In: Halpen A, Matos A, Suplicy H, Mancini M, Zanella M. Obesidade. São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p. 354.
54. Gigante D, Moura E, Sardinha L. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. Rev Saúde Pública 2009; 43(Supl 2):83-9.
55. Gil A. Como elaborar um projeto de pesquisa. São Paulo: Atlas; 2002.
56. Giovannucci E, Colditz G, Stampfer M, Willett W. Physical activity, obesity and risco f colorectal adenoma in women. Cancer Causes Control. 1996; 7(2):253-63.
57. Goiás. Constituição Estadual de Goiás. Assembléia Legislativa do Estado de Goiás – Diário Oficial. Estado de Goiás, 5 de outubro de 1989. Disponível em:

<[http://www.assembleia.go.gov.br/?p=Constituiçãodoestadode\\_goias](http://www.assembleia.go.gov.br/?p=Constituiçãodoestadode_goias)> acesso em: 20 ag 2010.

58. Gonçalves L. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares do Município de Porto Velho – RO [dissertação]. Faculdade de Ciências da Saúde – Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Univ. de Brasília; 2006.

59. Gottlieb M, Cruz I, Schwanke C, Bodanes L. Estresse oxidativo como fator de risco cardiometabólico emergente. *Scientia Medica*. 2010;20(3):243-249.

60. Guedes D, Guedes J. Controle do Peso Corporal: composição corporal, atividade física e nutrição. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003. p. 327.

61. Guedes D, Junior T, Rocha A. Treinamento personalizado em musculação. São Paulo: Phorte; 2008. p. 454.

62. Halpern A, Mancini M. Tratamento Farmacológico da Obesidade. In: Dâmaso A. Obesidade. São Paulo: Medsi; 2003. p. 397-423.

63. Hans T, Van L, Seidell J, Lean M. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *British Medical Journal*. 1995; 311:1401-5.

64. Health and Nutrition Examination Survey – NHANES. Heath, United States, 2009 With Special Feature on Medical Technology. U.S. Department of health and human services - DHHS. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics; 2009.

65. Huang Z, Willet W, Manson J, Rosner B, Stampfer M, Speizer F, Colditz G. Body weight, weight change, and risk for hypertension in women. *Annals of Internal Medicine*. 1998;128:81-8.

66. Iglesias R, Jha P, Pinto M, Costa-Silva V, Gordinho J. Controle do Tabagismo no Brasil. Doc. de Discussão – Saúde, Nutrição e População (HNP). 2007 [cited agosto

2007]. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/28319432/Controle-Do-Tabagismo-No-Brasil>> Acesso em 04 março 2010.

67. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Metodologia do estudo nacional de despesa familiar. Rio de Janeiro: Endef. ; 1983.

68. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Metodologia do estudo nacional de despesa familiar. Rio de Janeiro: Endef. ; 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impressao.php?id\\_noticia=278http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impressao.php?id\\_noticia=278](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=278http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=278)> acesso em 01set 2010.

69. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estudo Nacional de Despesas Familiar (ENDEF): dados preliminares, consumo alimentar – antropometria. Rio de Janeiro, 1977\_\_Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003. Análise da Disponibilidade Domiciliar de alimentos e Estado Nutricional do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2005. p. 80.

70. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) - 1989. Brasília: Arquivo da Pesquisa; 1990.

71. International Agency for research on Cancer. Overweight and lack of exercise linked to increased risk of cancer a growing problem; 2002. Disponível em <<http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2002/pr140.html>> Acesso em 27 de setembro de 2010.

72. Iraheta D. Quase metade dos brasileiros tem excesso de peso. Brasil – Ministério da Saúde: Secretaria de vigilância em saúde; 2010. Disponível em <[http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticiaeid\\_area=124eCO\\_NOTICIA=11458](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticiaeid_area=124eCO_NOTICIA=11458)> Acesso em 03 de marc 2011.

73. Janssen I, Katzmarzyk P, Ross R. Body mass index, waist circumference and health risk: evidence in support of current National Institutes of Health. Arch Intern Med. 2002; (162):2074 - 2079.

- 
74. Jebb S, Prentice A. Nível de Atividade Física e Controle de Peso em Adultos. In: Bouchard C. Atividade Física e Obesidade. Barueri: Manole; 2003. p. 285-302.
75. Jesus G, Jesus E. Predisposição para Desenvolver Resistência Insulínica em Policiais Militares. *Pensar a Prática*. 2010;13(2):1-15.
76. Junior J. Avaliação da Composição Corporal em Policiais Militares do 22º Batalhão da Polícia Militar do Estado de Goiás [dissertação]. Faculdade de Ciências da Saúde – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Univ. de Brasília; 2009.
77. Junior S, Zanella M. Atividade Física no Tratamento da Obesidade. In: Claudino A, Zanella M. Transtornos Alimentares e Obesidade - Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – UNIFESP Escola Paulista de Medicina. Barueri:Manole; 2005. p. 313.
78. Kiernan M, Winkleby M. Identifying patients for weight loss treatment: an empirical assessment of the NHLBI obesity education initiative expert panel treatment recommendations. *Arch Intern Med*. 2000; 160:2169-2176.
79. Kokkinos P, Puneet N, Collieran J, Pittaras A, Notargiacomo A, Reda D, Vasilios P. Effects of regular exercise on Blood Pressure and Left Ventricular Hypertrophy in: African-American man with severe hypertension. *N Engl J Med*. 1995; 333:1462-1467.
80. Lawler F. Revisiting Screening for Type 2 Diabetes Mellitus: To Screen or Not to Screen, That Is the Question. *Mayo Clin Ploc*. 2009; 84(4):384-386.
81. Lewis C, Kethleen M, Burke et al. Mortality, health outcomes and body mass index in the overweight range, a warning of Sciences of the American Heart Association. *Circulação*. 2009; 119:3263-3271.
82. Lima S. Obesidade, uma barreira a ser vencida. *Varia Scientia* 2003; 3(6):27-39.
83. Lima-Costa M, Peixoto S, Firmo J, Uchoa E. Validade do diabetes auto-referido e seus determinantes: evidências do projeto Bambuí. *Rev. Saúde Pública*. 2007; 41(6):947-53.

- 
84. Lottenberg S. Obesidade e dislipidemias. In: Halpern A et al. Obesidade. São Paulo: Lemos; 1998. p. 354.
85. Margis R, Picon P, Cosner A, Silveira R. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. Rev de Psiquiatria do Rio Grande do Sul. 2003;25(1):65-74.
86. Mansour A, Al-Jazairi M. Cut-off Values for Anthropometric Variables That Confer Increased Risk of Type 2 Diabetes Mellitus and Hypertension in Iraq. Elsevier – Archives of Medical Research. 2007; 38:253-258.
87. Matos M, Silva N, Pimenta A, Cunha A. Prevalência dos Fatores e Risco para Doença Cardiovascular em Funcionários do Centro de Pesquisas da Petrobras. Arq. Bras. Cardiol. 2004;82(1):1-4.
88. Meigs J, Wilson P, Nathan D, Augostino D, Williams K, Haffner S. Prevalence and Characteristics of the Metabolic Syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Niemam D. Exercício e saúde. São Paulo: Manole; 1999. p. 328.
89. Melo M. Os números da Obesidade no Brasil: VIGITEL 2009 e POF 2008-2009. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO; 2011a. Disponível em: <<http://www.ABeso.org.br/>> acesso em 17 ma 2011a.
90. Melo M. Custos da Obesidade no Brasil e no Mundo. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO; 2011b. Disponível em: <<http://www.ABeso.org.br/>> acesso em 17 ma 2011.
91. Monteiro C, Conde V. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. Arch Bras Endocrinol Metab. 1999; 43:186-94.
92. Moreira R, Santos R, Martinez L, Saldanha F. Perfil Lipídico de Pacientes com Alto Risco para Eventos Cardiovasculares na Prática Clínica Diária. Arq. Bras. Endocrinol Metab. 2006;50(3):481-489.

- 
93. Nahas V. Atividade física, saúde e qualidade de vida. 3 ed. Londrina: Midiogra; 2003. p. 278.
94. Nieman D. Exercício e Saúde. São Paulo: Manole; 1999. P. 328.
95. Norris S, Kansagara D, Bougatsos C, Fu R. Screening for Type 2 Diabetes in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendations. *Annals of Internal Medicine*. 2008; 148:846-868.
96. Obregón O, Vecchionacce H, Brito S, Lavermicocca D. Perfil lipídico Del comando regional 7 de la Guardiã Nacional. *Salus Militiae*. 1993;18(1/2):8-22.
97. Ogden C, Carroll M. Prevalence of Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, Trends 1976–1980 Through 2007–2008. National Center for Health Statistics; 2010. p. 01-06.
98. Oldways. Introduction to Traditional Diet Pyramids; 2010. Disponível em: <http://www.aldwayspt.org/eating-well/introduction-traditional-diet-pyramids> acesso em 18 de outubro de 2010.
99. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ – Versão 6.0): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev. Brás. Ciênc. e Mov*. 2001; 9(3):45-51.
100. Patton JF, Vogel JA. Prevalence of coronary heart disease risk factors in a young military population. *Aviat Space Environ Med*. 1980;51(5): 4-510.
101. Pereira M. Cuidado Nutricional. In: Claudino A, Zanella M. Transtornos Alimentares e Obesidade - Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – UNIFESP Escola Paulista de Medicina. Barueri:Manole; 2005. p. 313.
102. Perry C, Stone E, Parcel G, Ellison N, Webber L, Luepker R. School-Based Cardiovascular Health Promotion: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). *Journal of School Health* 1990; 60(8):406-413.

- 
103. Pestana M, Gageiro J. Análise de dados para ciências sociais – A complementaridade do SPSS. Lisboa: Edições Sílabo; 2003.
104. Petroski E. Antropométrica: Técnicas e padronizações. 2 ed. Porto Alegre: E. L. Petroski; 2003.
105. Pitanga F. Epidemiologia da atividade física, exercício físico e saúde. 2 ed. São Paulo: Phort; 2004. p. 174.
106. Pollock M, Wilmore J. Exercícios na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação . 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1993.
107. Popkin B, Paeratakul S, Fengying Z, Keyou G. A review of dietary and environmental correlates of obesity with emphasis on developing countries. *Obesity Research* 1995; 3(suppl 2):145-153.
108. Powers S, Howley E. Fisiologia do Exercício. 3 ed. São Paulo: Barueri; 2000. p. 527.
109. Praga. Diabetes e obesidade: Tempo de agir. International Diabetes Federation. 2004. Disponível em < <http://www.idf.org/diabetes-obesity-time-act>> Acesso em 24 de set 2010.
110. Radominski S. Obesidade e doenças Músculo-esqueléticas. In: Halpen A, Matos A, Suplicy H, Mancini M, Zanella M. Obesidade. São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p. 354.
111. Ramos, T. Atividade Física: diabéticos, gestantes, 3ª idade, criança, obesos. Rio de Janeiro: Sprint; 1997.
112. Ravussin E, Salbe A. As Determinantes da Obesidade. In: Bouchard, C. Atividade Física e Obesidade. Barueri: Manole; 2003. p. 79-116.
113. Rexrode K, Enterrando J, Manson J. And total abdominal adiposity and risk of coronary heart disease in men. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001; (25):1047 -1056.

- 
114. Segal A. Obesidade. 2 ed. Rio de Janeiro: Ediouro; 2004. p.168.
115. Seidell J. A Atual Epidemia de Obesidade. In: Bouchard, C. Atividade Física e Obesidade. Barueri: Manole; 2003. p. 23-34.
116. Shils M, Olson J, Shike M, Ross A. Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença. 9 ed. Barueri:Manole; 2003. p. 2106.
117. Sichieri R, Coutinho D, Leão M, Recine E, Everhart, J. High Temporal, Geographic, and Income Variation in Body Mass Index among Adults in Brazil. American Journal of Public Health 1994; 84(5):793-798.
118. Silva C, Grando J. Exercício físico no gerenciamento do sobrepeso e da obesidade. Dynamis 2004; 12(49):87-96.
119. Silva E. A Prevalência de Diabetes Mellitus Tipo 2 em Homens de 30 a 59 anos da Polícia Militar de Teresina, Piauí [dissertação]. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – ENSP: Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ; 2008.
120. Souza L, Neto C, Chalita F, Reis A, Bastos D, Filho J, Souza T, Côrtes V. Prevalência de Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003; 47(6):669-675.
121. Souza L. Análise da Aptidão Física Relacionada à Saúde dos Guardas Municipais de Porto Alegre [dissertação]. Escola de Educação Física: Univ. Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
122. Stice E, Sonja S, Janet N, Zald D. Relationship of obesity to food reward anticipation and consummation. Physiology e Behavior. 2009; 97(5):551-560.
123. Stunkard A. The body mass index of twins who have been reared apart. N. Engl. J. Med. 1990; 322(14):83-1487.

- 
124. Vancea D, Vancea J, Peres M, Reis M, Moura R, Dib S. Efeito da Frequência do Exercício no Controle Glicêmico e Composição Corporal de Diabéticos Tipo 2. *Arq Bras de Cardiol.* 2009;92(1):23-30.
125. Véronique L. Roger M. Alan S. et al. Heart Disease and Stroke Statistics – 2011 Update. Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2011;123:18-209. Disponível em < <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/123/4/e18>> Acesso em 12 abril 2011.
126. Wadden T, Stunkard A. Medical and Psychological Problems: Social and Psychological Consequences of Obesity. *Ann Intern Med.* 1985; 103:1062-1067.
127. Wilmore J, Costill D. *Fisiologia do Esporte e do Exercício.* 2 ed. Barueri: Manole; 2001. p. 709.
128. Wolf L, Terry P, Potter J, Bostick R. Do Factors Related to Endogenous and Exogenous Estrogens Modify the Relationship between Obesity and Risk of Colorectal Adenomas in Women? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007;16(4):676-683.
129. World Health Organization. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic.* Geneva: WHO; 1997.
130. World Health Organization – WHO. *Obesity Preventing and managing the Global Epidemic. Report of a Who Consultation on Obesity.* Geneva, WHO/NUT/NCD ; 1998.
131. World Health Organization. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic.* Geneva: WHO; 2000.
132. World Health Organization - WHO; 2003. Disponível em: <<http://www.who.int/hpr/NPH/docs/>> Acesso em 15 março de 2011.
133. World Health Organization - WHO. *The World Health Organization warns of growing threat of heart disease and stroke as overweight and*

obesity rapidly increase. Genebra, Suíça; 2005. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr44/en/>> acesso em 17 março 2011>.

134. World Health Organization- WHO. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Overweight and obesity; 2008.

135. World Health Organization – WHO. Global Comparable Estimates, Risk Factors; 2010. Disponível em:< <https://apps.who.int/infobase/Index.aspx>> acesso em 18 março 2011.

136. World Health Organization – WHO. Overweight and Obesity; 2011. Disponível em:< <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> acesso em 18 março 2011.

137. Yusuf S et al. Obesity and risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet*. 2005;366(9497):1640-9.

138. Zanella M. Obesidade e anormalidades cardiovasculares. In: Halpen A, Matos A, Suplicy H, Mancini M, Zanella M. Obesidade. São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p. 354.

139. Zanella M. Tratamento. In: Claudino A, Zanella M. Transtornos Alimentares e Obesidade - Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – UNIFESP Escola Paulista de Medicina. Barueri:Manole; 2005. p. 313.

140. Zhu S, Wang Z, Heshka S et al. Waist circumference and risk factors associated with obesity among whites in the third National Health and Nutrition: thresholds for clinical intervention. *Am J Clin Nutr*. 2002; (76):743 -749.



**ANEXOS**



## ANEXO – A

AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA DO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PROTOCOLO  
261/2010

Goiânia, 08 de novembro de 2010

## PARECER CONSUBSTANCIADO

## I. IDENTIFICAÇÃO:

**Título do projeto** Prevalência de sobrepeso, obesidade e fatores de riscos para doenças cardiovasculares em policiais militares masculinos efetivos de Goiânia-GO.

**Pesquisador Responsável:** Uanderson Martins Batista

**Pesquisadores Participantes:** Renan Borges Madeira

**Local de realização:** Universidade de Trás - Os - Montes e Alto Douro (UTAD)

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, após análise das adequações solicitadas, **Aprovou**, o projeto acima referido, e o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP/UEG, relatórios da pesquisa, encerramento, conclusão (ões) e publicação (ões) de acordo com as recomendações da Resolução 196/96.

Prof. João Carlos da Rocha Medrado  
Coordenador do CEP/UEG



- 
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Artrite           | <input type="checkbox"/> Úlcera                    | <input type="checkbox"/> Artrose               |
| <input type="checkbox"/> Sinusite          | <input type="checkbox"/> Varizes                   | <input type="checkbox"/> Asma                  |
| <input type="checkbox"/> Gastrite          | <input type="checkbox"/> Bronquite                 | <input type="checkbox"/> Hipotensão            |
| <input type="checkbox"/> Hiperglicemia     | <input type="checkbox"/> Hipertensão               | <input type="checkbox"/> Problemas Intestinais |
| <input type="checkbox"/> Hipoglicemia      | <input type="checkbox"/> Cãibras                   | <input type="checkbox"/> Hérnia                |
| <input type="checkbox"/> Hérnia de disco   | <input type="checkbox"/> Desmaios                  | <input type="checkbox"/> Hepatite              |
| <input type="checkbox"/> Dores Articulares | <input type="checkbox"/> Insônia                   | <input type="checkbox"/> Diabetes              |
| <input type="checkbox"/> Epilepsia         | <input type="checkbox"/> Rinite                    | <input type="checkbox"/> Osteoporose           |
| <input type="checkbox"/> Lombalgia         | <input type="checkbox"/> Insuficiência coronariana |  |

Já foi submetido (a) a algum tipo de cirurgia?  Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### MEDICAMENTOS

Você utiliza algum tipo de medicamento?  Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para quê? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

### HISTÓRICO FAMILIAR

Alguma patologia pregressa na família?  Sim  Não

Pai: \_\_\_\_\_

Mãe: \_\_\_\_\_

Avós: \_\_\_\_\_

Irmãos: \_\_\_\_\_

### HÁBITOS DE VIDA

Você fuma?  Sim  Não

Quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo fuma? \_\_\_\_\_



## ANEXO – C



## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa

visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO**

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? ( ) Sim ( ) Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? ( ) Sim ( ) Não

---

## ANEXO – D



### CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) – VERSÃO CURTA

1. **MUITO ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

a) **VIGOROSA:**  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão

b) **VIGOROSA:**  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão + **MODERADA** e/ou

**CAMINHADA:**  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão.

2. **ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

a) **VIGOROSA:**  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão; ou

b) **MODERADA** ou **CAMINHADA:**  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão; ou

c) Qualquer atividade somada:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 150$  minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. **IRREGULARMENTE ATIVO:** aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

**IRREGULARMENTE ATIVO A:** aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias / semana ou

b) Duração: 150 min / semana

**IRREGULARMENTE ATIVO B:** aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4. **SEDENTÁRIO:** aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

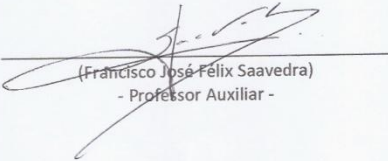


---

**ANEXO – F****DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR****DECLARAÇÃO**

**FRANCISCO JOSÉ FÉLIX SAAVEDRA**, professor auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, vem desta forma confirmar que concorda com o plano de trabalho e aceita orientar o trabalho de tese de mestrado em Ciências do Desporto, especialização em Actividades de Academia e Prescrição do Exercício, do candidato **UANDERSON MARTINS BATISTA**, subordinada ao tema: **PREVALÊNCIA DE SOBREPESO, OBESIDADE E FACTORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM POLICIAIS MILITARES MASCULINOS EFECTIVOS DE GOIANIA – GO.**

Vila Real, 20 de Julho de 2010

  
(Francisco José Félix Saavedra)  
- Professor Auxiliar -

## ANEXO – G

## TEXTES ESTATÍSTICOS

Tabela de Anexo – Teste de comprovação de normalidade de cada uma das variáveis

Grupo	n	Média	DP	Z	p
<b>Administração</b>					
Idade (anos)	44	40,05	4,87	0,798	0,548
Tempo de Serviço (anos)	44	17,25	6,83	0,735	0,652
Carga Horária Semanal (horas)	44	46,41	10,63	1,406	0,058
<b>Operacional</b>					
Idade (anos)	102	40,68	5,12	0,860	0,450
Tempo de Serviço (anos)	102	18,60	5,54	0,828	0,499
Carga Horária Semanal (horas)	102	56,59	11,54	1,774	0,004

Teste de aderência Kolmogorov-Smirnov para de uma variável para comprovação ou não de normalidade.

Tabela de Anexo – Teste de comprovação de normalidade de cada uma das variáveis

Grupo ADM	n	Média	DP	z	p
Idade (anos)	44	39,73	5,21	0,625	0,829
Peso (kg)	44	85,08	14,26	0,909	0,381
Altura (m)	44	5,73	26,42	3,550	<0,001
% Gordura	44	27,36	6,79	0,486	0,972
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	44	27,49	4,37	0,924	0,361
C. Cintura (cm)	44	91,36	9,22	0,912	0,377
IRAQ	44	0,92	0,06	2,121	<0,001
Glicose (mg/dl)	44	74,86	18,52	1,067	0,205
Triglicerídeos (mg/dl)	44	173,45	105,18	1,268	0,080
Colesterol (mg/dl)	44	183,20	31,80	0,832	0,493
Dobras (mm)	44	93,51	28,98	0,714	0,688

Teste de aderência Kolmogorov-Smirnov para de uma variável para comprovação ou não de normalidade.

**Nota.:** Estas tabelas é para definir o teste a ser utilizado, sendo que nas variáveis pelos quais tenha distribuição Normal usa Testes Paramétricos e onde não for Normal tem que usar Teste Não-Paramétrico.

---

## ANEXO – H

### TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), de uma pesquisa. Meu nome é **Uanderson.Martins Batista**, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é **Atividades de academia e prescrição do exercício**. Após receber os esclarecimentos e 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, **sobre a pesquisa**, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, **Uanderson Martins Batista nos telefones: (062) 8587-0085 / 3577-1724**. Em casos de dúvidas **sobre os seus direitos** como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 3521-1075 ou 3521-1076.

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA

**TÍTULO:** Prevalência de sobrepeso, obesidade e fatores de risco para doenças cardiovasculares em policiais militares masculinos efetivos de Goiânia – GO.

### JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA:

No Brasil 32% da população adulta apresenta algum grau de excesso de peso e/ou obesidade (Coutinho et al., 1991) e a prevalência de obesidade na população adulta passou de 4,7% em 1974 a 8,3% em 1989 (Sichieri et al., 1994); já Gigante (2009) através de um estudo realizado em 1996 nas principais capitais brasileiras identificou que a prevalência de excesso de peso foi de 47% para homens e 39% para mulheres, e de obesidade, 11% para ambos os sexos.

De acordo com estudos recentes, a obesidade não se apresenta de forma isolada, tendo sido freqüentemente associada à ocorrência de outras doenças na fase adulta, como, por exemplo, problemas cardiovasculares (Dwyer et al., 1998),

endócrinos (Bjorntorp, 1987), câncer de cólon, diabetes e conseqüências psicossociais adversas (Dietz, 1998). Existe uma clara associação entre a obesidade e as doenças cardiovasculares, sendo que estas ocupam atualmente o primeiro lugar em causas de morte no país. Estima-se que a prevenção do excesso de peso/obesidade reduziria a incidência dessas patologias em no mínimo 30% (Brasil, 1999).

Dos 85 PMs atendidos por nutricionistas no Hospital da Polícia Militar de Goiás (HPM) nos primeiros meses de 2007, 40% estavam com sobrepeso e 40% estavam com obesidade (Cunha e Silva, 2007).

A polícia militar de Goiás é uma tradicional instituição, que possui 152 anos de existência. Durante esse período ela vem prestando relevantes serviços à sociedade no combate ao crime, todavia anda apresentando quadros cada vez mais evidentes de sobrepeso e obesidade, por isso faz-se necessário a realização de estudos científicos para identificar e apontar possíveis alternativas na melhoria da saúde e da qualidade de vida dos PMs.

Tendo assim, como objetivo geral, verificar e analisar o sobrepeso, obesidade, sedentarismo e fatores de risco para doenças cardiovasculares entre os policiais militares do sexo masculino de Goiânia que trabalham em serviços internos e externos da corporação.

Os procedimentos utilizados na pesquisa serão seguidos de acordo com cada protocolo de avaliação, sendo explicados pelo pesquisador para cada indivíduo no momento da avaliação. Ficando ainda, o livre consentimento de participação do indivíduo.

Com relação ao desconforto, riscos possíveis e os benefícios decorrentes da participação da pesquisa terão: durante o processo de avaliação - em particular na recolha da amostra de sangue, é possível que alguns indivíduos possam sentir mal estar, tonteira, ficar com as vistas ofuscadas ou fraqueza devido estarem em de jejum ou por serem picados e terem um leve contato visual do sangue. Para tanto, será oferecido um ambiente apropriado para o processo de recuperação. Se a situação assim persistir será chamado à unidade de resgate de apoio SAMU para as devidas providências cabíveis. Como recompensa, cada avaliado terá individualmente o conhecimento do seu resultado e direcionamento de acompanhamento – se for o caso, por outros profissionais da saúde, sem quaisquer ônus financeiros.

A forma de acompanhamento: Os resultados serão informados aos voluntários e conforme necessidades serão orientados a procurarem os profissionais da área da saúde – médico, nutricionista, fisioterapeuta, etc.

Fica-se, também, reservado todos os direitos e as devidas garantias de indenização para aqueles que sofrerem quaisquer danos decorrentes da pesquisa.

Sobre as formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação da pesquisa ocorrerá: Caso o avaliado venha ter algum gasto proveniente da pesquisa, fica garantido que este deve apresentar todas as despesas que provem a veracidade dos danos, para seu ressarcimento.

A participação nesta pesquisa não oferece qualquer tipo de pagamento ou gratificação financeira, como troca. Pois, somente será avaliado se o interessado for voluntário.

É garantido ainda, o sigilo total e privacidade dos sujeitos referentes aos dados colhidos. Podendo cada individuo buscar junto ao Comitê de Ética – UFG ou na legislação vigente os seus respectivos direitos violados em razão da pesquisa.

Fica também, expressamente garantido a cada indivíduo, o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhuma penalização ou qualquer outro prejuízo.

Todos os materiais coletados e ou dados obtidos, terão apenas, como finalidade a propositura dessa pesquisa. Não havendo por parte do pesquisador, quaisquer outros interesses.

Os dados obtidos através das coletas realizadas serão armazenados e monitorados pelo pesquisador por 05 (cinco) anos, sendo então, gravados na forma de CD-Rom. Já as fichas ficarão armazenadas de forma segura, como arquivo. Pois, em todo esse período, caso o avaliado venha necessitar novamente, seus dados estarão a sua disposição, sem qualquer prejuízo.

Goiânia-GO, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Nome e Assinatura do pesquisado

---

Nome e assinatura do pesquisador - Uanderson Martins Batista

BRA

CASA DA MOEDA DO BRASIL

BRA



693284ME



Pagou R\$ 5,00 - Ouro  
€ 5,00 - TEC 410.2

Consulado-Geral do Brasil no Porto

Solicitação nº 410.2.120426-000029

O presente documento é autêntico, expedido pelo(a) UTAD-  
UNIVERSIDADE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO, EM  
VILA REAL e válido em/no(a)(s) Portugal.

Porto, vinte e seis de abril de dois mil e doze (26/04/2012)

**693284ME ATENÇÃO**  
Se o número no código  
de barras for diferente,  
esta etiqueta É FALSA.

*Elizabeth Teixeira Ramos*

ELIZABETH TEIXEIRA RAMOS

Vice-Cônsul

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.