



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

GEIZA DA GRAÇA LEITE RISSARDI

**Atividade Física e Relação com Fatores
de Risco Cardiovascular e Diabetes
Mellitus Tipo 2 - Estudo Epidemiológico**

São José do Rio Preto

2013

GEIZA DA GRAÇA LEITE RISSARDI

**Atividade Física e Relação com Fatores
de Risco Cardiovascular e Diabetes
Mellitus Tipo 2 - Estudo Epidemiológico**

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina de São José do Rio Preto
para obtenção do Título de Doutor no
Curso de Pós-graduação em Ciências
da Saúde, Eixo Temático: Medicina e
Ciências Correlatas.

Orientador: Prof. Dr. José Paulo Cipullo

São José do Rio Preto

2013

Rissardi, Geiza da Graça Leite
Atividade Física e Relação com Fatores de Risco Cardiovascular e
Diabetes Mellitus Tipo 2.- Estudo Epidemiológico / Geiza da Graça
Leite Rissardi.
São José do Rio Preto, 2013.
75 p.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio
Preto – FAMERP
Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador: Prof. Dr. José Paulo Cipullo

1. Atividade física; 2. Doenças cardiovasculares; 3. Sedentarismo.

GEIZA DA GRAÇA LEITE RISSARDI

**Atividade Física e Relação com Fatores de
Risco Cardiovascular e Diabetes Mellitus
Tipo 2 - Estudo Epidemiológico**

BANCA EXAMINADORA

**DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
DOUTOR**

**Presidente e Orientador: Prof. Dr. José Paulo
Cipullo**

Examinador: Dra. Estér da Silva

Examinador: Dr. Rodrigo Polaquini Simões

Examinador: Dr. José Fernando Vilela Martin

Examinador: Dr. Kazuo Kawano Nagamine

**Suplentes: Dr. Moacyr Fernandes de Godoy
Dra. Aparecida Maria Catai**

São José do Rio Preto, 04/10/2013.

Sumário

Dedicatória.....	i
Agradecimentos Especiais.....	ii
Epígrafe.....	iii
Lista de Figuras e Gráficos.....	iv
Lista de Tabelas e Quadros.....	v
Lista de Símbolos e Abreviaturas.....	vi
Resumo.....	viii
Abstract.....	x
1 INTRODUÇÃO.....	2
1.1 Incidência e prevalência de doenças cardiovasculares.....	2
1.2 Atividade física e doenças cardiovasculares.....	2
1.2.1 Atividade física na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares.....	2
1.3 Atividade Física.....	2
1.3.1 Definição de atividade física e exercício físico.....	2
1.3.2 Classificação da atividade física.....	3
1.3.3 Recomendações sobre atividade física.....	3
1.3.4 Atividade física e fatores de risco de doenças cardiovasculares.....	4
1.3.5 Tipos de atividade física e exercícios na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares.....	5
1.4 Sedentarismo - dados demográficos.....	6
1.4.1 Sedentarismo na população.....	6
1.4.2 Sedentarismo e faixa etária.....	7

1.4.3 Sedentarismo e gênero.....	8
1.4.4 Sedentarismo e escolaridade.....	8
1.4.5 Sedentarismo e nível socioeconômico.....	9
1.5 Fatores de risco de doenças cardiovasculares e atividade física...	9
1.5.1 Atividade física e Índice de Massa Corpórea.....	9
1.5.2 Atividade física e hipertensão arterial.....	11
1.5.3 Atividade física e síndrome metabólica.....	12
1.5.4 Atividade física e lipídeos.....	13
1.5.5 Atividade física e glicemia.....	14
1.6 OBJETIVOS.....	15
2 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	17
2.1 Amostra populacional por faixas etárias.....	18
2.2 Critérios de exclusão.....	19
2.3 Coleta de dados.....	19
2.4 Medição de pressão arterial.....	20
2.5 Avaliação Antropométrica.....	21
2.6 Avaliação Bioquímica.....	21
2.7 Critérios de avaliação.....	22
2.7.1 Avaliação do nível de atividade física.....	22
2.7.2 Nível socioeconômico.....	22
2.7.3 Escolaridade.....	22
2.7.4 Índice de Massa Corpórea.....	23
2.7.5 Avaliação da Síndrome Metabólica.....	23
2.8 Métodos Estatísticos.....	23
3 RESULTADOS.....	26

3.1 Características gerais da amostra populacional.....	27
3.2 Atividade física na população e nas faixas etárias.....	27
3.3 Gênero e atividade física na população.....	29
3.4 Sedentarismo segundo gênero de acordo com faixa etária.....	30
3.5 Atividade física e escolaridade.....	31
3.6 Atividade física e classe social.....	32
3.7 Atividade física e massa corpórea (IMC).....	33
3.8 Atividade física e Hipertensão Arterial na população.....	35
3.9 Atividade física e síndrome metabólica na população.....	36
3.10 Avaliação da amostra populacional relacionando a atividade física aos níveis séricos de lipídeos e glicose.....	37
4 DISCUSSÃO.....	43
4.1 Atividade Física na população.....	43
4.2 Faixa etária e gênero.....	44
4.3 Escolaridade.....	47
4.4 Nível Socioeconômico.....	48
4.5 Índice de Massa Corpórea.....	49
4.6 Hipertensão.....	51
4.7 Síndrome Metabólica.....	52
4.8 Lipídeos.....	53
4.9 Glicemia.....	54
5 CONCLUSÕES.....	57
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS.....	71

Ao meu pai **AdécioRissardi**, que se estivesse ainda entre nós, estaria
sem dúvida realizado.

Agradecimentos Especiais

- Inicialmente, agradeço aos ***meus pais*** a oportunidade e motivação ao estudo que sempre me foram dadas.

- Ao ***Prof. Dr. José Paulo Cipullo***, por me aceitar como orientanda, aconselhando-me com grande seriedade e dedicação no decorrer de todo o meu trabalho.

- À ***Profª. Drª. Gisela Cipullo Moreira***, pela gentileza e colaboração na confecção da aula de qualificação e det alhes da tese, que me foram de grande importância.

- Ao ***Prof. Dr. Antônio Cordeiro***, pelos vários momentos de orientação na área de estatística, com paciência e sabedoria.

- Aos ***funcionários da Pós-Graduação***, pela amizade e colaboração.

- À ***Profª. Drª. Margarete Artico Baptista***, pela ajuda na apreciação de minha aula de qualificação.

*“Desde que Jean Piaget definiu inteligência como arte de vencer obstáculos,
podemos dizer que todos nós somos igualmente inteligentes”*

(Dival Bufullin)

*“Quando você tem uma meta, o que era
obstáculo passa a ser etapa”*

(Anthony Robbin)

Lista de Figuras e Gráficos

Figura 1.	Características gerais da amostra populacional.....	27
Figura 2.	Atividade física por faixa etária.....	28
Figura 3.	Gênero e atividade física na população.....	29
Figura 4.	Sedentarismo, segundo o gênero de,acordo com faixa etária.....	30
Figura 5.	Relação entre atividade física e escolaridade.....	31
Figura 6.	Relação entre atividade física e classe social.....	33
Figura 7.	Atividade física e índice de massa corpórea.....	34
Figura 8.	Prevalência de HAS segundo a atividade física.....	35
Figura 9.	Prevalência da SM segundo a atividade física.....	36
Figura 10.	Colesterol Total.....	37
Figura 11.	Amostra populacional relacionando a atividade física e sedentarismo e níveis de LDL.....	38
Figura 12.	Amostra populacional relacionando a atividade física, sedentarismo e nível de HDL.....	39
Figura 13.	Amostra populacional quanto à atividade física, sedentarismo e níveis de triglicérides.....	40
Figura 14.	Figura da amostra populacional relacionando a atividade física, sedentarismo e nível de glicemia em jejum.....	41

Lista de Tabelas e Quadros

Tabela 1.	Estimativas amostrais (cálculo por binomial corrigida para população com estratificação por faixa etária).....	18
Tabela 2.	Amostra populacional por faixas etárias.....	18
Tabela 3.	Características gerais da amostra da população.....	26
Tabela 4.	Atividade física por faixa etária.....	28
Tabela 5.	Gênero e atividade física na população.....	29
Tabela 6.	Sedentarismo, segundo o gênero de acordo com faixa etária.....	30
Tabela 7.	Atividade física e escolaridade.....	31
Tabela 8.	Atividade física e classe social.....	32
Tabela 9.	Atividade física e índice de massa corpórea (IMC).....	34
Tabela 10.	Atividade física e hipertensão na população.....	35
Tabela 11.	Atividade física e síndrome metabólica na população.....	36
Quadro 1.	Avaliação da Síndrome Metabólica pelo NCEP – ATP III.....	23

Lista de Símbolos e Abreviaturas

A	-Ativos
AFD	-Atividade Física Domiciliar
AFG	-Atividade Física Global
AFO	-Atividade Física Ocupacional
AFT	-Atividade Física no Transporte
AFTL	-Atividade Física em Tempo de Lazer
ARI	-Atherosclerosis Risk In Communities
CT	-Colesterol Total
CP	-Corrigido para a População
CV	-Cardiovascular
DCV	-Doença Cardiovascular
DM 2	-Diabetes Mellitus tipo 2
FAMERP	-Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
FC	-Frequência Cardíaca
HA	-Hipertensão Arterial
HDL - c	-High Density Lipoprotein- cholesterol
IC	-Índice de Confiança
IMC	-Índice de Massa Corpórea
LDL - c	-Low Density Lipoprotein - cholesterol
NCEP- ATPIII	-National Cholesterol Education Program's Adult Panel III
NHANES	-National Health and Nutrition Examination Survey
OMS	-Organização Mundial da Saúde

<i>PAD</i>	-Pressão Arterial Diastólica
<i>PAS</i>	-Pressão Arterial Sistólica
<i>PP</i>	-Peso Populacional
<i>PPV</i>	-Pesquisa sobre Padrões de Vida
<i>S</i>	-Sedentários
<i>SM</i>	-Síndrome Metabólica
<i>TCS</i>	-Teorias Cognitivo-Sociais
<i>SUS</i>	-Sistema Único de Saúde
<i>TG</i>	-Triglicérides
<i>VO₂</i>	-Volume de O ₂

Introdução: A prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares (DCV), principais causas de mortalidade em países desenvolvidos e também no Brasil, incluem medidas não farmacológicas e entre elas a atividade física representa um fator importante. **Objetivo:** Avaliar a prevalência do sedentarismo na população adulta de São José do Rio Preto, cidade de porte médio no noroeste do estado de São Paulo, Brasil, verificando a relação do sedentarismo com dados demográficos e fatores de risco cardiovascular: hipertensão, síndrome metabólica, obesidade e sobrepeso, dislipidemias e glicemia. **Método:** Estudo transversal, de base populacional, com processo de amostragem aleatória simples e estratificada para estimar a prevalência do sedentarismo na população de São José do Rio Preto (2004-2005) relacionando atividade física com os dados demográficos: gênero, nível socioeconômico, escolaridade, faixa etária e com fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes mellitus 2. Foram avaliados 1717 adultos com distribuição proporcional às faixas etárias. Os entrevistados responderam a um questionário padronizado, com registro dos dados demográficos e um Questionário de Atividade Física Internacional (versão curta) que classificava as pessoas em ativos e sedentários. Avaliaram-se as condições de saúde, conhecimento prévio do nível de pressão arterial e de outras doenças, efetuou-se a medida da PA e verificação de dados antropométricos (peso, altura e cintura abdominal). Realizou-se também coleta de sangue para exames bioquímicos, de glicemia e lipídeos. **Resultados:** A prevalência de indivíduos sedentários na população

geral foi de 65,8% (71,2% em mulheres e 60,1% em homens) ($p=0,003$). Nas faixas etárias, verificou-se diferenças significantes, entre os gêneros, com predomínio do sedentarismo nas mulheres, nas faixas de 18-39 anos e ≥ 70 anos, sem diferença entre os gêneros nas demais faixas etárias. Nos indivíduos com menor escolaridade, a prevalência de sedentários foi 69,5% e, nos com maior escolaridade, de 60,2% ($p=0,023$). Quanto à classe social, constatou-se que na classe AB, os sedentários eram 58% e, na classe C- 69,7%, ($p=0,03$). Em relação ao IMC - Índice de Massa Corpórea, não foram observadas diferenças significantes. A prevalência da hipertensão nos sedentários foi de 27,5%, e nos ativos 21,4% ($p=0,04$). A prevalência da síndrome metabólica (SM) foi de 26,1% nos sedentários, e 16,7% nos ativos ($p=0,007$). Colesterol total, LDL e triglicérides apresentaram-se mais elevados no grupo sedentário, não ocorrendo o mesmo em relação ao HDL. A glicemia apresentou-se mais elevada nos sedentários. **Conclusão:** Esse estudo mostra alto índice de sedentarismo em todas as faixas etárias, maior em mulheres, com diferenças nas prevalências entre os níveis socioeconômicos e escolaridade, e nítida relação entre sedentarismo e fatores de risco para DCV, DM2.

Palavras-chave: 1. Atividade física; 2. Sedentarismo; 3. Fatores de risco; 4. Diabetes Mellitus tipo 2; 5. Doenças Cardiovascular

Introduction: The prevention and treatment of cardiovascular disease (CVD), the leading cause of mortality in developed countries and in Brazil; include non-pharmacological measures, among them physical activity. **Objective:** This paper aims at evaluating the prevalence of sedentarism among adults of São José do Rio Preto, medium-sized city in the northwest of state of São Paulo, Brazil, analyzing the relation among sedentary lifestyle, demographics data and cardiovascular risk factors: hypertension, metabolic syndrome, obesity (BMI), lipidemias and glucose. **Method:** A population-based cross-sectional study with process of simple and stratified random sampling to estimate the prevalence of sedentarism in the population of São José do Rio Preto (2004-2005) by linking physical activity to demographic data, gender, socioeconomic status, education, age and risk factors for cardiovascular diseases and DM2. 1717 adults have been interviewed according to their age. Respondents have answered a standardized questionnaire with demographic data on record and International Physical Activity Questionnaire (short version), and they were classified into active or sedentary. Health conditions have also been evaluated, as well as prior knowledge of the level of blood pressure (BP) and other diseases. BP measurement was performed and anthropometric data as verified (weight, height and waist circumference). Blood samples have been collected for biochemical, glucose and lipids tests. **Results:** the prevalence of sedentary individuals in the general population was 65.8% (71.2% in women and 60.1% in

men) ($p = 0.003$). In the age groups, significant differences have been found between genders. The prevalence of sedentarism occurs in women from 18 to 39 years old and in the ones over ≥ 70 , with no difference between genders in other age groups. In case of less educated individuals, the prevalence of sedentary was 69.5% and in case of highly educated individuals it was 60.2% ($p=0.023$) Concerning social class, it has been found that 58% of people from upper classes and 69,7% from middle class were sedentary ($p = 0.03$). There were not any differences regarding BMI. The prevalence of hypertension in sedentary people was 27.5% and 21.4% in assets. ($p=0.04$). The prevalence of Metabolic Syndrome (MS) was 26.1% in sedentary and 16.7% in active people. ($P = 0.007$). Total cholesterol, LDL and triglycerides were higher in the sedentary group, but not in the HDL. Blood glucose was also high in sedentary people. **Conclusion:** This study shows that the rate of sedentarism is high in all age groups and even higher in women. Moreover, it shows differences in the prevalence between socioeconomic and educational levels, as well as clear relationship between sedentarism and risk factors for CVD, DM2.

Key words: 1. Motor activity; 2. Sedentary lifestyle; 3. Risk Factor; 4. Diabetes Mellitus, type 2; 5. Cardiovascular diseases.

1. INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 Incidência e prevalência de doenças cardiovasculares

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem a principal causa de mortalidade em países desenvolvidos e, no Brasil, foram responsáveis por mais de 1.150.000 internações em 2007, com elevados custos.⁽¹⁾ Lembrando, ainda, que em 2005, entre as DCV, as cerebrovasculares foram responsáveis por 31,7%, e as doenças isquêmicas do coração por 30% do total de óbitos.⁽¹⁾

Pode-se atribuir a vários fatores de risco o grande número de eventos cardiovasculares, ocorrendo com mais frequência: hipertensão arterial, hiperlipidemias, tabagismo e obesidade.⁽²⁾ Entre esses fatores, destaca-se a hipertensão arterial (HA), que afeta mais de 36 milhões de brasileiros adultos.⁽¹⁾

1.2 Atividade física e doenças cardiovasculares

1. 2.1 Atividade física na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares

A prevenção e o tratamento das DCV incluem medidas não farmacológicas e entre elas a atividade física representa um importante fator.⁽³⁾

1.3 Atividade Física

1.3.1 Definição de atividade física e exercício físico

A atividade física pode ser definida como qualquer movimento realizado pelo sistema esquelético com gasto de energia,⁽³⁻⁴⁾ contrastando com exercício

físico, que é definido como a atividade física realizada por um conjunto de movimentos físicos repetitivos, planejados e estruturados para melhorar o desempenho e o desenvolvimento físico.⁽⁴⁾

Recomendações quanto à atividade física diária são importantes por serem mais praticáveis na população geral, em contraste com exercícios físicos programados.⁽⁵⁾

1.3.2 Classificação da atividade física

Os processos utilizados para avaliar a atividade física levam em consideração as atividades realizadas em diferentes situações, como no momento de lazer, no trabalho, na locomoção e nas atividades domésticas. A atividade física total ou global (AFG) representa a somatória de todos os tipos de atividades.⁽⁶⁾

Várias metodologias e questionários foram padronizados para determinar o tipo e intensidade dos exercícios, e/ou atividade física diária, classificando-os em: muito ativos, ativos, irregularmente ativos e sedentários, ou em ativos, moderadamente ativos e sedentários.⁽⁶⁾

1.3.3 Recomendações sobre a atividade física

Em 1995, o “Center for Disease Control and Prevention” recomendava: “Todo adulto americano deve realizar 30 minutos de atividade física moderada, na maioria, e preferencialmente em todos os dias da semana”. Essas recomendações tinham por objetivo encorajar a atividade física e diminuir o nível de sedentarismo.^(7,8)

Entretanto, em 2007, os critérios estabelecidos em 1995 foram

reavaliados e atualizados, destacando-se as seguintes normativas:⁽⁸⁾

1. Frequência da atividade física moderada de 5 dias na semana.
2. A atividade física vigorosa foi incorporada às recomendações.
3. Considera as atividades moderadas e vigorosas como complementares na produção de benefícios à saúde, indicando uma variedade de atividades combinadas.
4. Recomenda a suplementação das atividades diárias leves com exercícios aeróbicos moderados ou intensos.
5. Utiliza o conceito de Equivalente metabólico (METs), para quantificar a intensidade das atividades realizadas durante a semana.
6. Enfatiza que as atividades realizadas acima do mínimo preconizado são acrescidas aos benefícios à saúde.
7. Atividades de fortalecimento muscular são incorporadas dentro da recomendação de atividade física.

No conceito de Equivalente Metabólico, um MET equivale ao gasto energético de um indivíduo sentado quieto, e a atividade física é classificada em leve (<3.0 METs), moderada (> 3.0 e <6. METs) e vigorosa (> 6.0 METs).⁽⁸⁾

1.3.4 Atividade física e fatores de risco de doenças cardiovasculares

Vários estudos demonstram uma relação inversa entre a prática do exercício físico regular e o risco de DCV, eventos cardíacos e óbitos. Admite-se que o exercício melhora o perfil lipídico, o controle glicêmico, reduz e previne a

hipertensão arterial e o estresse e promove melhor condicionamento físico e longevidade.⁽⁹⁾

1.3.5 Tipos de atividade física e exercícios na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares

Estudos observacionais apoiam a hipótese de que a atividade física em tempo de lazer (AFTL) e os exercícios cardiorrespiratórios demonstram efeitos benéficos sobre o risco de desenvolvimento de DCV.⁽³⁾

Estudos prévios sobre os efeitos da atividade física ocupacional (AFO) apresentam conclusões diversas, e poucos estudos incluem as atividades domiciliares (AFD) em suas análises.⁽⁶⁾ Contudo, uma meta-análise, comparando atividade física diária e exercícios físicos programados, mostrou que podem ter resultados significativamente diferentes para DCV e doença coronariana. A redução do risco relativo foi quase duas vezes maior para os exercícios físicos programados em relação à atividade física diária.⁽⁵⁾

Os mecanismos biológicos, por meio dos quais a atividade física diminui o risco de DCV, não são completamente esclarecidos. A HA e fatores metabólicos (obesidade, hiperlipidemia, hiperglicemia), fatores pró-inflamatórios e hemostáticos PCR e fibrinogênio podem atuar como mediadores entre o nível de atividade física e a ocorrência de DCV.⁽⁹⁾

No tratamento não farmacológico dos fatores de risco para DCV, a atividade física representa um importante fator de proteção contra essas moléstias, sendo influenciada por características demográficas e comportamentais, variando com os diferentes tipos de atividade.⁽³⁾

Em decorrência dos evidentes benefícios da atividade física sobre os fatores de risco para DCV, torna-se importante avaliar os dados epidemiológicos e demográficos.

1.4 Sedentarismo - dados demográficos

1.4.1 Sedentarismo na população

Deve-se esclarecer que a inatividade física é responsável por aproximadamente 2 milhões de mortes no mundo, contribuindo para a ocorrência de 22% de doenças isquêmicas do coração.^(4,6,10,11)

Em estudo do Ministério da Saúde (2003),⁽¹⁰⁾ sobre comportamento de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis no Brasil, o módulo sobre atividade física teve como objetivo estimar o percentual de indivíduos insuficientemente ativos, segundo variáveis sociodemográficas, selecionadas na população em 15 capitais brasileiras e Distrito Federal.

De acordo com o nível de atividade física (2002-2003), o percentual de indivíduos classificados como insuficientemente ativos variou entre 28,2% em Belém a 54,5% em João Pessoa.⁽¹⁰⁾

Rombaldi *et al.*,⁽¹²⁾ no sentido de avaliar os diferentes tipos de atividade física: em tempo de lazer (AFTL), ocupacional (AFO), doméstica (AFD) e de transporte (AFT), estudaram uma população de 972 indivíduos (20-69 anos) . A proporção de pessoas praticando menos de 150 minutos por semana de atividade física em cada domínio foi: AFTL (69,8%), AFO (58,3%), AFD (35%) e AFT (51,9%).

Utilizando-se o Questionário Internacional de Atividade Física (versão curta), Baretta *et al.*,⁽¹³⁾ investigaram a prevalência de inatividade física e fatores associados na população adulta (20-59 anos), em Joaçaba, Santa Catarina, e obtiveram 57,4%.

Também em Pelotas, Rio Grande do Sul, realizou-se estudo para avaliar a prevalência da inatividade física no lazer e fatores associados na população adulta. O resultado foi 80,7%, indicando que a prevalência da inatividade física foi maior que em populações de países desenvolvidos.⁽¹⁴⁾

Um estudo comprovou que, em Santa Catarina, 46,2% dos trabalhadores industriais não realizavam atividades físicas no lazer (67% das mulheres e 34,8% dos homens).⁽¹⁵⁾

Apesar dos benefícios comprovados das atividades físicas, os estudos demonstram que um percentual importante da população brasileira e em outros países é considerado pouco ativo ou sedentário.

1.4.2 Sedentarismo e faixa etária

Com o aumento da idade, a exigência da atividade física diminui principalmente em termos profissionais. A relação inversa entre as atividades profissionais e a idade deveria ser compensada pelo aumento da AFTL e exercícios físicos programados, o que habitualmente não se observa.⁽³⁾

Em Portugal, Camões e Lopes verificaram uma associação inversa entre idade e os diferentes tipos de atividade física.⁽³⁾

Monteiro *et al.*,⁽¹⁶⁾ observaram que o aumento da idade se associou a uma redução da AFTL, sobretudo nos mais idosos, demonstrando-se uma preferência para atividade física moderada, como a caminhada e corrida lenta.

Cotter *et al.*,⁽¹⁷⁾ afirmam que a atividade física é um ingrediente essencial na receita para envelhecer com sucesso, mas o engajamento na atividade física declina com o avançar da idade. Mais de 24% dos adultos americanos mais velhos (mais de 65 anos) eram completamente inativos.

1.4.3 Sedentarismo e gênero

Em Inquérito Nacional de Saúde de 1998-1999, em Portugal, certificou-se que 87,6% de mulheres e 71,6% de homens apresentavam AFG de baixa intensidade.⁽³⁾

Em estudo do Ministério da Saúde de 2003, verificou-se que, na maioria das capitais brasileiras, as mulheres se apresentaram mais insuficientemente ativas em relação aos homens.⁽¹⁰⁾ Em Goiânia verificou-se prevalência maior de sedentarismo no gênero feminino, principalmente em relação à AFTL.⁽¹⁸⁾

Hallal *et al.*,⁽¹⁹⁾ observaram que, no sul do Brasil, 41% dos indivíduos foram considerados inativos, não sendo observada diferença entre os gêneros.

1.4.4 Sedentarismo e escolaridade

O trabalho de Camões e Lopes (Portugal) mostrou que, em ambos os sexos, maior escolaridade associou-se, positivamente, com AFTL.⁽³⁾ Entretanto, ao analisarem o nível de escolaridade com a AFG, observou-se associação inversa.⁽³⁾

Segundo Cotter e Lachman,⁽¹⁷⁾ a educação pode representar um importante papel na AFTL em adultos mais velhos, em relação aos jovens, visto que os adultos, com maior nível educacional, podem compreender

melhor os benefícios da atividade física, e também procurarão manter essa atividade no decorrer de suas vidas.

1.4.5 Sedentarismo e nível socioeconômico

Hallal *et al.*,⁽¹⁹⁾ após análise multivariada, verificaram que a inatividade física era inversamente associada com o status socioeconômico.

É sabido que indivíduos de menor nível socioeconômico tendem a um grau maior de AFO e reduzida participação nas AFTL. Esse resultado reflete a probabilidade das AFO representarem, em países em desenvolvimento, um componente importante da AFG em relação a AFTL.⁽¹⁹⁾

O suporte social tem mostrado afetar positivamente não só o bem-estar físico e psicológico, como também promover comportamento positivo de saúde, incluindo exercícios físicos. Maior nível educacional e social foram associados com maior atividade física em adultos mais velhos, sugerindo que a educação pode proteger o indivíduo contra o declínio das atividades físicas relacionadas à idade.⁽¹⁷⁾

1.5 Fatores de risco de doenças cardiovasculares e atividade física

1.5.1 Atividade física e Índice de Massa Corpórea

A obesidade constitui um fator importante para o desenvolvimento de doenças cardiocirculatórias e diabetes mellitus tipo 2.⁽²⁰⁾ O rápido aumento da prevalência da obesidade, em todo o mundo, constitui um grande problema de saúde pública, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento.^(4,21-23)

O estudo NHANES demonstrou, em adultos (20 a 74 anos), uma prevalência de aumento do peso de 66,2%: (33,4% com sobrepeso e 32,8% obesos). Entre 1960 e 1980, a prevalência de obesidade era relativamente estável, cerca de 15%; mas, em 2004, dobrou para 33%.⁽²⁴⁾ Lembrando que a obesidade está frequentemente associada ao diabetes mellitus, dislipidemia e HA, favorecendo assim, a ocorrência de DCV. ^(4,21,23,25)

Peixoto *et al.*,⁽²¹⁾ referem que o desenvolvimento da obesidade envolve fatores relacionados ao progresso, como: consumo de alimentos refinados e processados, ricos em gordura e açúcar e diminuição de atividade física, com menor gasto energético.

Estudo realizado em Goiânia mostrou uma associação inversa entre AFTL e massa corpórea (IMC) em homens, mas não em mulheres, também não observou relação entre AFO e IMC, em ambos os gêneros.⁽²¹⁾

Conforme Barreto *et al.*,⁽⁴⁾ tem-se observado, em todos os extratos socioeconômicos e geográficos da população adulta brasileira, tendências contínuas de aumento da obesidade. Os autores⁽⁴⁾ afirmam ainda que trinta minutos de atividade física por dia parecem ser insuficientes para muitos indivíduos prevenirem ganho de peso, apesar de eficazes na prevenção de DCV. Em obesos, atividades físicas de intensidade moderada de 60 a 90 minutos de exercícios diários, previnem o recobro de peso.

Dados do NHANES III indicaram que a AFO de alta intensidade pode reduzir a probabilidade de obesidade em 42%, principalmente em indivíduos com pouca participação nas AFTL.⁽²⁶⁾

1.5.2 Atividade física e hipertensão arterial

Entre os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV, a HA desempenha importante papel por sua gravidade e alta prevalência.⁽²⁷⁾

Estimou-se em 2000, que no mundo, havia 972 milhões de pessoas com HA, sendo a prevalência duas vezes maior nos países em desenvolvimento.⁽²⁷⁾ Segundo Kearney *et al.*,⁽²⁷⁾ o número de adultos com HA tem previsão de aumento por volta de 60%, totalizando 1.56 bilhão em 2025.

Apesar dos recentes progressos na prevenção, detecção e tratamento, Gus *et al.*,⁽²⁸⁾ afirmam que a HA, ainda, constitui um importante fator de risco na saúde pública e que seu controle depende de vários fatores: nível socioeconômico, escolaridade, acesso aos serviços de saúde, condições ambientais, atividade física, estresse e hábitos alimentares.

Revisão epidemiológica sobre HA, nas regiões sul e sudeste do Brasil, mostrou que as prevalências foram maiores que 25%, e maior no gênero masculino.⁽²⁹⁾

Na população adulta de São José do Rio Preto, São Paulo, a prevalência de HA foi de 25,2%.⁽³⁰⁾

Para Sant'Ana (2002)⁽³¹⁾ a vida sedentária aumenta o risco relativo de morte em torno de 25%, concorrendo para maior risco de HA. A atividade física seria indicada para o prolongamento e melhoria da qualidade de vida e contribuiria para o tratamento da HA e de outras comorbidades.^(20,31-33)

Outros estudos verificaram que a atividade física vigorosa contribuiu para reduzir a mortalidade por DCV, em homens hipertensos e normais, e a

atividade física moderada, como a caminhada, apresentou um impacto favorável na prevenção e no tratamento da HA.⁽³³⁾

O estudo de meta-análise, de acordo com Fagard e Cornelissen (2007),⁽³²⁾ indica que o treinamento aeróbico contra resistência diminuiu a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), por reduzir a resistência vascular periférica e demonstrou efeitos favoráveis nos fatores de risco cardiovasculares.

Estudo de coorte, realizado na Finlândia com período de seguimento de 11 anos, concluiu que a atividade física regular e o controle do peso podem reduzir o risco de HA. O efeito protetor da atividade física foi observado em ambos os gêneros independente do nível da obesidade.^(18,20)

1.5.3 Atividade física e síndrome metabólica

Convém ressaltar que o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e seu precursor a síndrome metabólica (SM), estão se tornando comuns no mundo.⁽³⁴⁾ Estudos revelam que a prevalência da SM aumenta com a idade em ambos os gêneros. Essa síndrome caracteriza-se por pelo menos 3 fatores dos itens: obesidade central, dislipidemia (HDL-c baixo e triglicérides elevado), hiperglicemia, elevação da PA, associadas à resistência à insulina e à inflamação crônica. É possível preveni-la com hábitos regulares de atividade física de moderada intensidade.^(4,35) Estimou-se a prevalência dessa síndrome nos países ocidentais em 25-35%.⁽³⁶⁾

Durante três décadas, Holme *et al.*,⁽³⁴⁾ avaliaram prospectivamente em homens de meia idade, as mudanças de estilo de vida e a ocorrência

subsequente do DM2 e da SM, concluindo que a AFTL foi inversamente relacionada à prevalência de SM e DM2, após ajustamento para idade.

Sassen *et al.*,⁽⁵⁾ compararam, em policiais (18 a 62 anos) de ambos os gêneros, os efeitos dos exercícios programados (fitness - pico VO₂ e FC) e AFG sobre os componentes da SM e observaram uma relação inversa entre exercício físico e a prevalência de SM, principalmente devido a elevação do HDL e diminuição de triglicérides. Em relação à HA e glicemia, os resultados não foram significantes.

O estudo de Doro *et al.*,⁽²⁵⁾ avaliou a atividade física na população nipo-brasileira adulta, de alto risco para SM, não evidenciando uma associação entre inatividade física e SM.

Outro estudo epidemiológico de Mohan *et al.*,⁽³⁷⁾ em Chennai, sul da Índia, verificou a relação da AFG e AFTL com os componentes da SM em adultos. A prevalência da maioria dos componentes da SM aumentou significativamente com a diminuição da atividade física, concluindo-se que o estímulo à atividade física pode ajudar a prevenir a explosão epidêmica de SM e doenças arteriais coronarianas na Índia.

1.5.4 Atividade física e lipídeos

A ação protetora da atividade física sobre lipídeos, segundo estudos, poderia ser atribuída à elevação do HDL e diminuição do LDL e do nível de triglicérides, entretanto alguns estudos apresentam resultados diferentes^(38,39). O estudo de Fan *et al.*,⁽³⁸⁾ comparou o nível de atividade física diária (questionário PAQ) e o monitoramento com o acelerômetro,

considerando o questionário válido, quando comparado com as medidas do acelerômetro em indivíduos hiperlipêmicos. Nenhuma diferença significativa no perfil lipídico foi verificada entre os adultos hipercolesterolêmicos com e sem atividade física.

Os níveis de HDL colesterol apresentam uma associação inversa e independente com a prevalência de doença coronariana. Esse efeito protetor pode ser explicado parcialmente pelos níveis mais elevados de HDL-c, observados com o treinamento com exercícios aeróbicos e relaciona-se com a frequência, duração e intensidade dos exercícios.⁽⁴⁰⁾

O estudo ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities), com um segmento de 9 anos, verificou que o aumento no nível de atividade física associou-se a aumento do HDL na população geral, e diminuição dos triglicérides em indivíduos da raça branca.⁽²⁾ Segundo Monda *et al.*,⁽²⁾ a atividade física diminuiu o LDL em mulheres, e o colesterol total somente em mulheres afroamericanas.

1.5.5 Atividade física e glicemia

Evidências epidemiológicas e experimentais, de acordo com Healy *et al.*,⁽⁴¹⁾ suportam fortemente o papel da atividade física na redução do risco de desenvolver resistência à insulina e intolerância à glicose. Esses estudos têm mostrado que homens e mulheres, com peso normal e fisicamente ativos, têm menor risco para desenvolver DM2, comparados aos obesos e inativos.⁽⁴¹⁾

A atividade física constitui um fator auxiliar importante no tratamento do DM2, mas alterações do comportamento muitas vezes são difíceis de serem

seguidas. Compreender a importância das modificações do comportamento tem melhorado com a utilização de teorias comportamentais, assim como teorias cognitivo-sociais (TCS).⁽⁴²⁾

Healy *et al.*,⁽⁴³⁾ observaram que mesmo a atividade física leve e moderada condicionaram níveis menores de glicemia de 2 horas, após refeição. Atividades físicas de leve intensidade são reportadas como a forma mais prevalente de atividade física na população norte- americana.

1.6 OBJETIVOS

Avaliar o comportamento da população de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil, em relação à atividade física nas diversas faixas etárias, gênero, nível socioeconômico e escolaridade e relacionar atividade física e sedentarismo com fatores de risco cardiovascular: hipertensão, diabetes, síndrome metabólica, obesidade e dislipidemias.

2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) (Anexo 1). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento informado antes da inclusão no estudo (Anexo 2).

Estudo transversal, de base populacional (2004-2005) com processo de amostragem aleatória simples e estratificada, para estimar os índices de atividade física, relacionados às características sociodemográficas, prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores de risco cardiovascular associados na população adulta (com idade igual ou superior a 18 anos) residentes na zona urbana da cidade de São José do Rio Preto.

A cidade está situada a noroeste do estado de São Paulo (Brasil), com população de 370 mil habitantes (censo 2000), com predomínio da raça branca (82,8%) e distribuição equilibrada entre homens (48,39%) e mulheres (51,61%). As faixas etárias avaliadas foram: 18 a 39 anos, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69 e \geq 70 anos (Tabela 1).

Os parâmetros utilizados para calcular os tamanhos amostrais, nas faixas etárias, foram os números de habitantes, a prevalência esperada de hipertensão para cada grupo etário, erro máximo permitido de 3% e intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1. Estimativas amostrais (cálculo por binomial corrigida para população com estratificação por faixa etária).

Faixas etárias	População	Prevalência	Erro	Tamanho Corrigido
18-39	135.000	0,09	0,5	155
40-49	45.000	0,21	0,2	358
50-59	30.000	0,44	0,1	481
60-69	20.000	0,54	0,1	322
≥70	14.000	0,64	0,1	213
244.000		Total = 1530		

Valores fornecidos pelo IBGE- censo de 2000.

O tamanho da amostra foi acrescido de 20% em relação ao estimado, visando atualizar o censo populacional. Pelas estimativas amostrais exigidas para outros desfechos incluídos no estudo, assim como ao se considerar as possibilidades de perdas ou recusas de participantes, foram sorteados 1717 indivíduos, e na SM os dados bioquímicos foram avaliados em 1369 indivíduos, que completaram os exames laboratoriais.

2.1 Amostra populacional por faixas etárias

As amostras populacionais em cada faixa etária, gênero e o peso populacional (PP) para as devidas correções em relação á população estão representadas na tabela 2.

Tabela 2. Amostra populacional por faixas etárias

Faixa Etária	Feminino	Masculino	P.P.
18-39	115	105	55,33
40-49	196	199	18,45
50-59	233	216	12,29
60-69	193	182	8,2
≥ 70	142	136	5,73
Total	879	838	

PP= peso populacional

A cidade foi dividida em 5 regiões, e a amostra foi dimensionada de acordo com a população estimada em cada área. As residências foram sorteadas em cada região, obedecendo à proporcionalidade da população e a estratificação desejada. Após o sorteio do bairro, da rua e dos domicílios a serem avaliados, procedeu-se o sorteio de um indivíduo adulto (≥ 18 anos), morador da residência. Após visitar uma residência, as próximas duas casas eram sistematicamente saltadas, e o quarto domicílio era visitado. Os participantes responderam um questionário padronizado e pré-codificado (Anexo 3).

As entrevistas foram realizadas por entrevistadores não médicos, submetidos a um programa de treinamento para padronização dos procedimentos e supervisionados por um coordenador de campo.

2.2 Critérios de exclusão

Indivíduos menores de 18 anos, pacientes acamados ou com doenças consuptivas graves, déficit mental ou retardo mental, doenças psiquiátricas graves, gravidez.

2.3 Coleta de dados

Os indivíduos selecionados respondiam a um questionário para registro de dados demográficos: idade, gênero, nível socioeconômico, escolaridade, atividade física, de acordo com protocolos estabelecidos (Anexo 3). Também

foram avaliadas as condições de saúde, conhecimento prévio do nível de pressão arterial e de outras doenças. Imediatamente após a entrevista, os profissionais médicos realizaram a medida da pressão arterial e a verificação dos dados antropométricos (peso, altura e medida da cintura abdominal). No dia seguinte, após jejum de 12 horas, foram realizadas coletas de sangue para exames bioquímicos.

Utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física - versão curta (Anexo 4) para avaliação do nível de atividade física do entrevistado, e os indivíduos foram classificados como ativos e muito ativos (≥ 150 minutos/semana de atividade física) e considerados ativos (A) e pouco ativos e sedentários (< 150 minutos/semana), considerados sedentários (S).

2.4 Medição de pressão arterial

A técnica de mensuração da PA foi padronizada pelo VII Joint National Committee (2003).⁽⁴⁴⁾ Após 5 a 10 minutos na posição sentada, sem fumar, sem beber café e bebida alcoólica nos últimos 30 minutos, 3 medidas consecutivas da pressão arterial (com intervalo de 1 minuto), foram obtidas com esfigmomanômetro aneróide, calibrado através de tensiômetro de mercúrio a cada 15 dias. Foram utilizadas braçadeiras padrão (12-13 cm de comprimento e 35 cm de largura), e braçadeiras maiores e menores para braços mais grossos ou mais finos, respectivamente. O indivíduo foi considerado hipertenso quando a média de 3 medidas de pressão arterial era

maior ou igual a 140 x 90 mm/Hg ou em uso de medicação anti-hipertensiva.⁽⁴⁴⁾

2.5 Avaliação antropométrica

Foi realizada medida da estatura, determinada em centímetros, utilizando-se uma fita métrica, com indivíduo descalço. Para determinação do peso, foi utilizada uma balança calibrada portátil, que aferia até 120 Kg.

A medida da circunferência abdominal foi realizada com uma fita métrica, utilizando a metade da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior.

Neste trabalho, os pontos de corte adotados para circunferência abdominal foram: homens ≥ 102 cm e mulheres ≥ 88 cm.

2.6 Avaliação bioquímica

Após jejum noturno de 12 horas, foram realizadas coletas de sangue para exames bioquímicos: glicemia, colesterol, HDL-c, triglicérides, efetuados no laboratório central do Hospital de Base de São José do Rio Preto.

A glicemia foi realizada pela dosagem colorimétrica no aparelho Dimension RXL, utilizando-se o reagente Dade Behring, assim como CT, HDL-c e TG. A fração LDL-c foi calculada, utilizando-se a fórmula $LDL-c = CT - (HDL + TG/5)$ para níveis de TG ≤ 400 mg/dl.

2.7 Critérios de avaliação:

2.7.1 Avaliação do nível de atividade física

Os indivíduos foram classificados em ativos (A) (que realizavam mais do que 150 minutos de atividade física por semana, incluindo atividade laboral e caminhada, corrida, natação e ciclismo) e sedentários (S) (que não realizavam nenhuma atividade, ou que realizavam menos de 150 minutos de atividades por semana).

O Questionário de Atividade Física Internacional (versão curta) - (anexo 4) avaliou a atividade global, incluindo trabalho, deslocamento, domiciliar e lazer.

2.7.2 Nível socioeconômico

Foi avaliado com base na renda familiar, acumulação de bens materiais e classificados em 5 classes (A, B, C, D e E) e agrupados em AB, C e DE. Os níveis AB tinham renda familiar acima de 10 salários mínimos, o nível C entre 3 e 5 salários, e o DE abaixo de 3 salários mínimos.

2.7.3 Escolaridade

Avaliada em 2 níveis: nível 1- de 0 a menor que 11 anos de escolaridade e nível 2 – de 11 anos ou mais.

2.7.4 Índice de Massa Corpórea

O índice de massa corpórea (IMC) foi obtido pela relação peso (kg) / altura m². IMC: normal- 18.5 -24.9Kg/m², sobrepeso- 25 e 29,9Kg/m²e obesos ≥30Kg/m².

2.7.5 Avaliação da Síndrome Metabólica

O critério adotado para o estudo da síndrome metabólica, nesta população, foi o definido pelo National Cholesterol Education Program's Adult Panel III (NCEP-ATPIII). Segundo o NCEP – ATPIII, a SM representa a combinação de pelo menos três itens dos cinco componentes escritos abaixo. (Quadro 1):

Quadro 1. Avaliação da Síndrome Metabólica pelo NCEP - ATPIII

Componentes	Níveis
Circunferência abdominal	Homens ≥ 102 cm Mulheres ≥ 88 cm
TG	≥ 150mg/dl
HDL-c	< 40mg/dl (homens) < 50mg/dl (mulheres)
PA*	PAS ≥130 mm//Hg PAD ≥ 85 mm//Hg
Glicemia jejum*	≥100mg/dl ou DM

*DM = Diabetes ou tratamento específico
Alberti K. G. M. et al. Circulation 2009; 120: 1640-45⁽⁴⁵⁾

2.8 Métodos Estatísticos

A análise da frequência populacional da atividade física segundo fatores demográficos (escolaridade, gênero e nível socioeconômico), outras

características (índice de massa corpórea, hipertensão, síndrome metabólica), e parâmetros bioquímicos metabólicos (colesterol, HDL, LDL, triglicérides e glicose) foi efetuada por estimação e teste de associação por meio do método dos quadrados mínimos ponderados (MQP), com correção pelo peso populacional da faixa etária: 55,33% para 18-39 anos de idade, 18,45% para 40-49 anos, 12,29% para 50-59 anos, 8,20% para 60-69 anos e 5,73% para 70 anos ou mais. Distribuições das médias de variáveis quantitativas foram estimadas por meio do método bootstrap (com 1000 simulações), também com correção populacional pela faixa etária, das quais foram extraídos desvios padrões e percentis da média, com representação gráfica das distribuições das médias, segundo fatores de interesse, para fins de comparação.

Conceitos clássicos como valor p e nível de significância α neste estudo foi adotado $\alpha = 0,05$ foram utilizados para a inferência quando aplicados modelos por MQP. Comparações de médias de variáveis submetidas à simulação por bootstrap foram decididas por superposições dos respectivos intervalos de confiança 95%.

3. RESULTADOS

3 RESULTADOS

Os dados deste estudo correspondem a uma amostra populacional de 1717 indivíduos, da população adulta de São José do Rio Preto (≥ 18 anos), cujas características gerais encontram-se na tabela 3.

Os níveis de atividade física foram estimados para a população e relacionados aos dados demográficos: faixas etárias, gêneros, escolaridade, classe socioeconômica e aos fatores de risco: hipertensão arterial (HA) índice de massa corpórea (IMC) e síndrome metabólica (SM).

Avaliou-se a atividade física com relação aos dados bioquímicos: colesterol, LDL-c, HDL-c, triglicérides e glicose. A SM e os dados bioquímicos foram avaliados em 1369 indivíduos, que completaram os exames laboratoriais.

Tabela 3. Características gerais da amostra da população

		N	%
Gênero	<i>Masculino</i>	837	48,9
	<i>Feminino</i>	880	51,6
Atividade física	<i>Ativos</i>	569	34,2
	<i>Sedentários</i>	1148	65,8
Classe social	<i>AB</i>	376	19,8
	<i>C</i>	719	43,2
	<i>DE</i>	622	37,0
Escolaridade	<i>< 11 anos</i>	1225	60,7
	<i>> 11 anos</i>	492	39,3
IMC	<i>Normal</i>	676	44,6
	<i>Sobrepeso</i>	645	33,2
	<i>Obeso</i>	396	22,2
PA	<i>Hipertenso</i>	762	25,2
	<i>Normotenso</i>	955	74,8
SM	<i>Com SM</i>	467	22,7
	<i>Sem SM</i>	902	77,3

IMC=Índice de massa corpórea, PA= Pressão arterial, SM=Síndrome metabólica

3.1 Características gerais da amostra populacional

Na população geral estudada, a prevalência de indivíduos sedentários (S) foi de 65,8% (IC 95%: 62,2% a 69,55%) e grupo ativo(A) de 34,2% (IC 95%: 30,5% a 37,8%) (Figura 1).

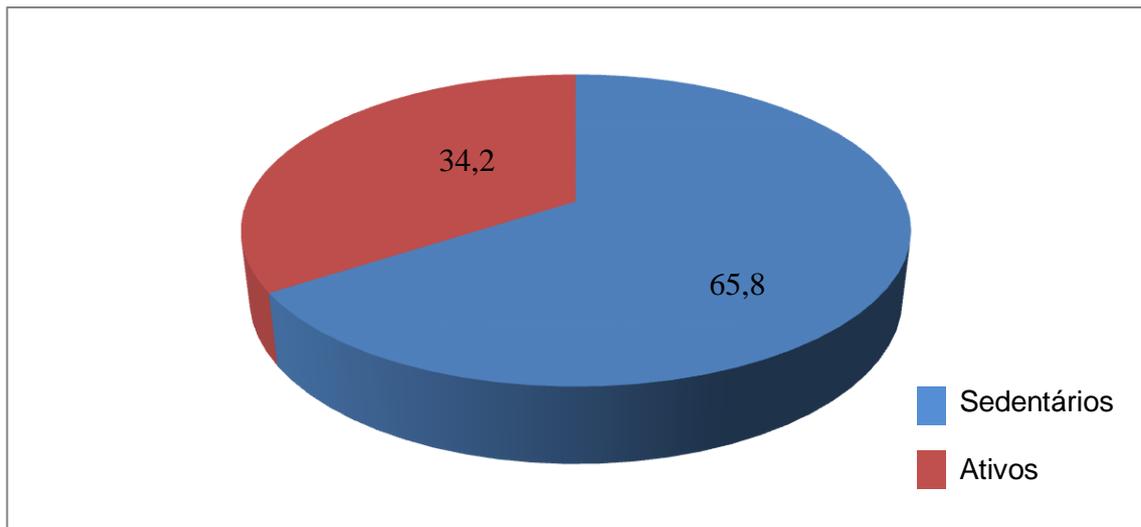


Figura 1. Características gerais da amostra populacional.

3.2 Atividade física na população e nas faixas etárias

Não se observaram diferenças significantes entre as faixas etárias, somente nos indivíduos com ≥ 70 anos verificou-se menor nível de atividade física em relação as demais faixas etárias, $p=0,003$ (Tabela 4) (Figura 2).

Tabela 4. Atividade física por faixa etária

Faixa etária	Total		Ativo		Sedentário	
	N	%	N	%	N	%
18-39	220		76	34,5	144	65,5
40-49	395		141	35,7	254	64,3
50-59	449		151	33,6	298	66,4
60-69	375		140	37,3	235	62,7
≥70	278		61	21,9	217	78,1

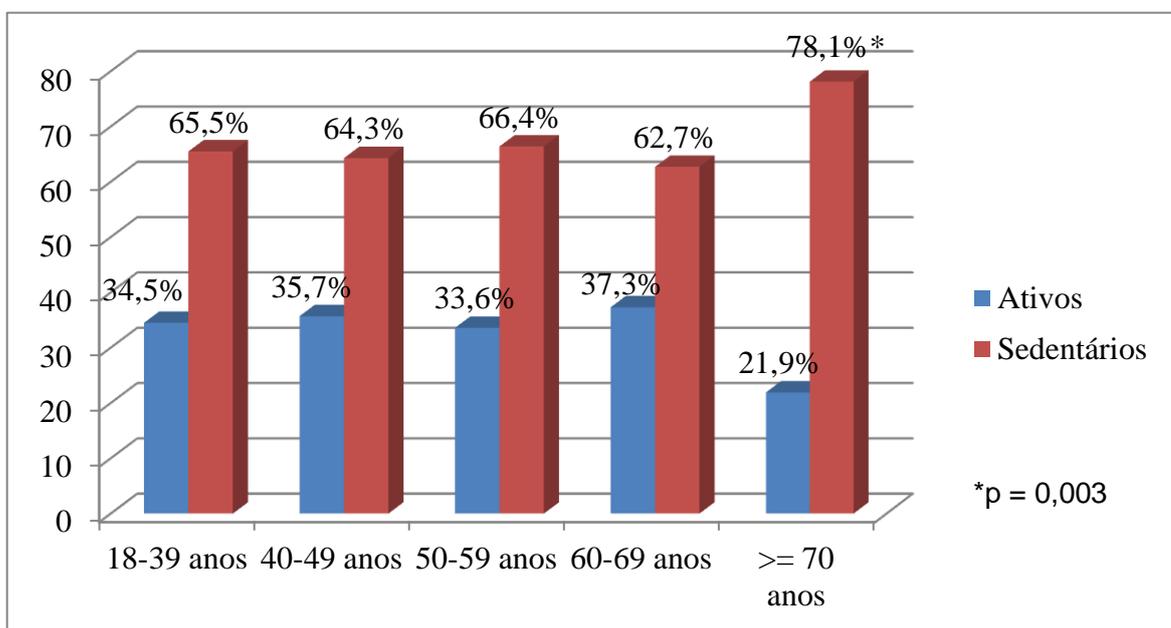


Figura 2. Atividade física por faixa etária

3.3 Gênero e atividade física na população

Na população estudada em relação ao gênero, verificou-se a seguinte distribuição: 51,6% (IC 95%: 47,8% a 55,4%) feminino e 48,4% (IC 95%: 44,6% a 52,2%) masculino.

Na população, a prevalência de sedentarismo : 71,2 % (IC 95%: 66,6% a 76,2%) nas mulheres e 60,1% (IC 95%: 54,9% a 65,8%) nos homens (Tabela 5) (Figura 3).

A razão de prevalência mulheres/homens foi significativa = 1,19 (p=0,003)

Tabela 5. Gênero e atividade física na população

	Total	Ativo	CP	Sedentário	CP
	N	N	%	N	%
<i>Feminino</i>	837	299	28.8	539	71.2
<i>Masculino</i>	880	270	39.9	609	60.1

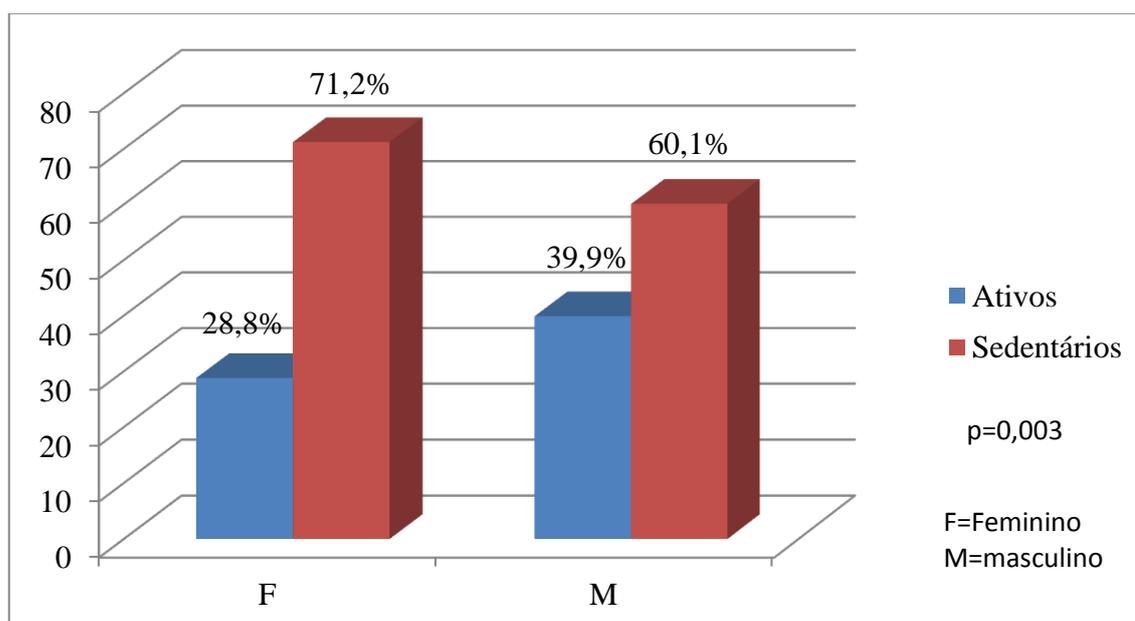


Figura 3. Gênero e atividade física na população

3.4 Sedentarismo segundo gênero de acordo com faixa etária

Nas faixas etárias, verificaram-se diferenças significantes com predomínio de sedentarismo entre as mulheres nas faixas de 18-39 anos ($p=0,006$) e ≥ 70 anos ($p=0,03$), não observando-se diferenças entre os gêneros nas demais faixas (Tabela 6) (Figura 4).

Tabela 6. Prevalência de sedentarismo segundo o gênero, por faixa etária

	Feminino %	Masculino %	P
18-39	73,9	56,2	0,006
40-49	66,3	62,3	0,4
50-59	66,1	66,7	0,89
60-69	63,2	62,1	0,82
≥ 70	83,1	72,7	0,03

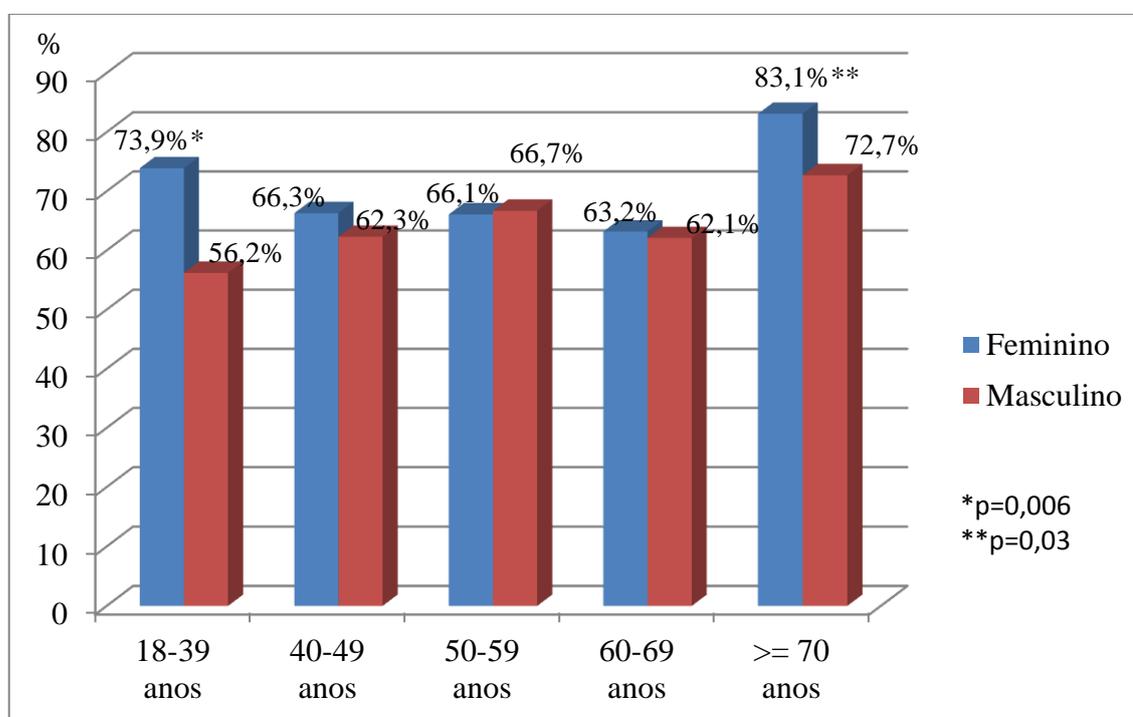


Figura 4. Prevalência de sedentarismo, segundo o gênero, por faixa etária

3.5 Atividade física e escolaridade

Na população, 60,7% (IC 95%: 56,9% a 64,5%) apresentavam menor nível de escolaridade e 39,3%(IC 95%: 35,5% a 43,1%) maior nível.

Nos indivíduos com menor escolaridade, a prevalência de sedentários foi 69,5% (IC 95%: 64,8% a 73,5%) e nos com maior escolaridade de 60,2% (IC 95%: 63,2% a 66,1%).

A razão de prevalência do sedentarismo entre menor (< 11 anos) e maior(> 11 anos) escolaridade foi significativa, RP=1,15 (IC 95%: 1,02 a 1,31) (p=0,023) (Tabela 7) (Figura 5).

Tabela 7. Atividade física e escolaridade

Escolaridade	Total	Ativos	CP	Sedentários	CP
	n	N	%	N	%
< 11 anos	1225	368	30,5	857	69,5
> 11 anos	492	201	39,8	291	60,2

CP – Corrigido para população

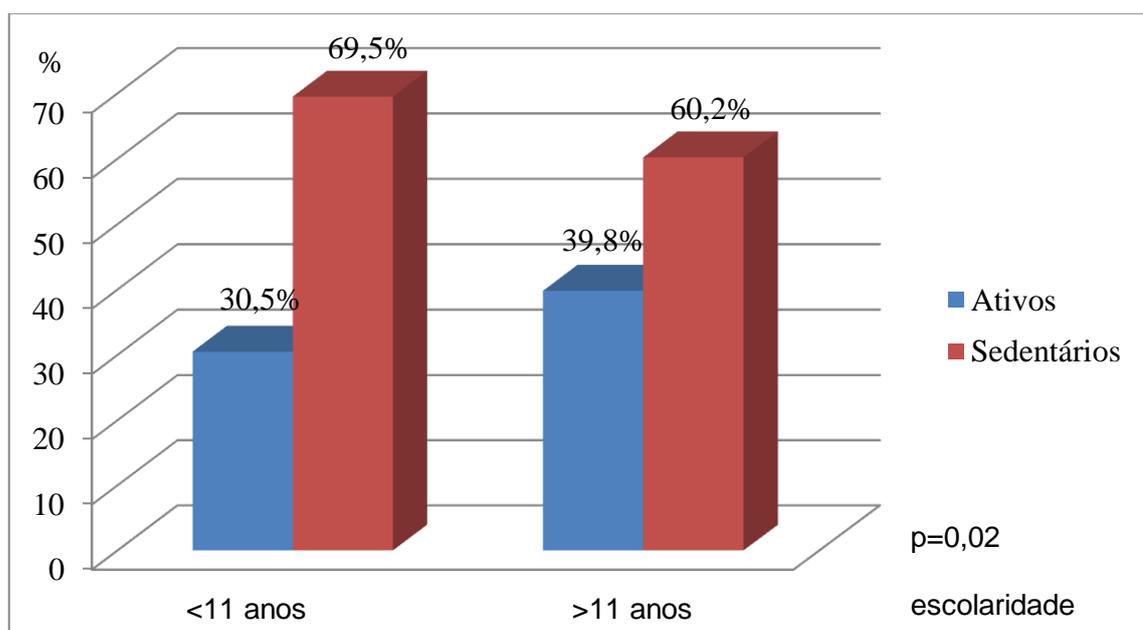


Figura 5. Relação entre atividade física e escolaridade

3.6 Atividade física e classe social

As classes sociais foram agrupadas em AB, C, DE.

As estimativas das classes sociais na população adulta foram: AB=19,8% (IC 95%: 17,0% a 22,7%), C=43,2%(IC 95%: 39,4% a 47,0%) e DE: 37,0%(IC95%: 33,2% a 40,7%)

Avaliando-se a atividade física segundo a classe social, observou-se que, na classe AB, os sedentários eram 58% (IC 95%: 49,35% a 65,1%), na classe C, 69,7% (IC 95%: 63,8% a 84,6%) e na classe DE, 65,7% (IC 95%: 58,6% a 71,4%).

Razão de prevalência dos sedentários:

DE/AB= 1,14(IC 95%: 0,96 a 1,33) p=0,14

C/DE=1,06(IC 95%: 0,90 a 1,25) p=0,48

C/AB=1,2(ic 95%: 1,02 a 1,42) p=0,030

Observou-se prevalência menor de sedentarismo na classe AB em relação à classe C (p= 0,03), não ocorrendo diferenças significantes na comparação entre as demais classes (Tabela 8) (Figura 6).

Tabela 8. Atividade física e classe social

	Total	Ativos	CP	Sedentários	CP
	N	N	%	N	%
AB	376	148	42,0	228	58,0
C	719	231	30,3	488	69,7
DE	622	196	34,4	426	65,7

CP= Corrigido para população

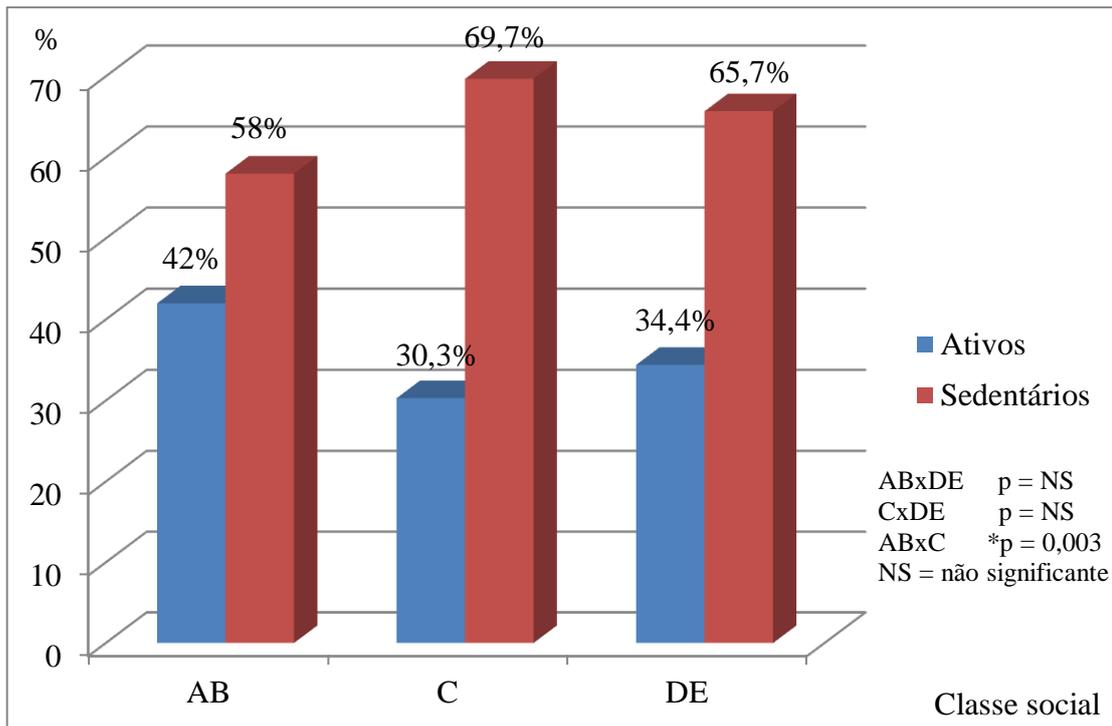


Figura 6. Relação entre atividade física e classe social

3.7 Atividade física e índice de massa corpórea (IMC)

Em relação ao IMC, a amostra estudada apresentou a seguinte distribuição: normais- 44,6% (IC 95%; 40,7% a 48,4%), sobrepeso- 33,2% (IC 95%: 29,7% a 36,7%) e obesos -22,2% (IC 95%: 19,1% a 25,4%).

A prevalência de sedentarismo foi de 64,5% (IC95%: 55,8% a 69,8%) nos normais, 65,8%(IC95%:59,3% a 71,2%) com sobrepeso e 68,7% (IC 95%: 60,2% a 75,5%) nos obesos.

As razões de prevalência foram : normais /obeso=0,94(IC 95%: 0,81 a 1,08)(p=0,38;) sobrepeso/obeso=0,96 (IC 95%: 0,83 a 1,10) (p=0,54) e normal/sobrepeso 0,98(IC 95%: 0,85 a 1,13) (p=0,78).

Não se observaram diferenças significantes na prevalência de sedentarismo em relação ao IMC (Tabela 9) (Figura 7).

Tabela 9. Atividade física e índice de massa corpórea (IMC)

Atividade Física		Total	Ativo	CP	Sedentário	CP
		N	N	%	N	%
IMC	Normal	676	232	35,50	444	64,50
	Sobrepeso	645	225	34,20	420	65,80
	Obeso	396	112	31,30	284	68,70

CP= Corrigido para população

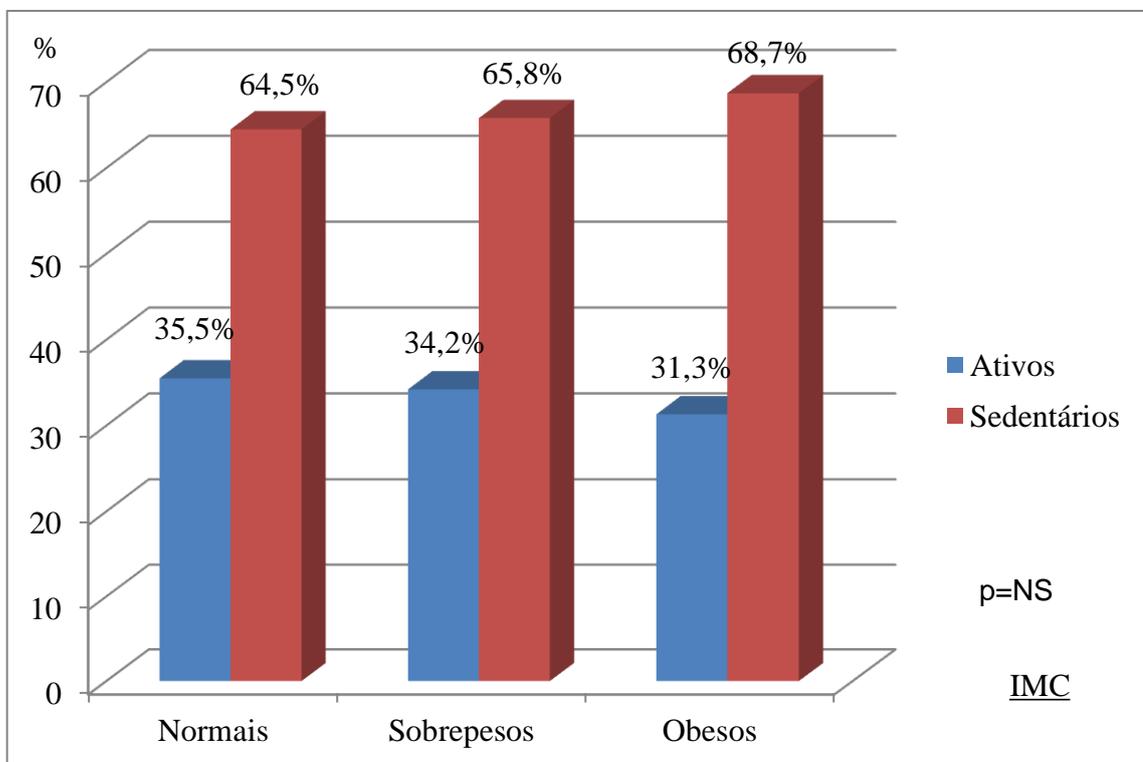


Figura 7. Atividade física e índice de massa corpórea

3.8 Atividade física e hipertensão arterial na população

A prevalência da hipertensão arterial na população foi de 25,4% (IC95%: 22,8% a 27,9%).

A prevalência de hipertensão nos sedentários atingiu 27,5% (IC 95%: 24,3% a 31,0%) e nos ativos 21,4%(IC 95%: 14,5% a 26,1%).

A razão de prevalência foi sedentários / ativos =1,28 (IC 95%: 1,01 a 1,64) ($p=0,04$) (Tabela 10) (Figura 8).

Tabela 10. Atividade física e hipertensão na população

Atividade Física	Total	Hipertensão	CP
	N	N	%
Ativo	569	228	21,4
Sedentário	1148	564	27,5

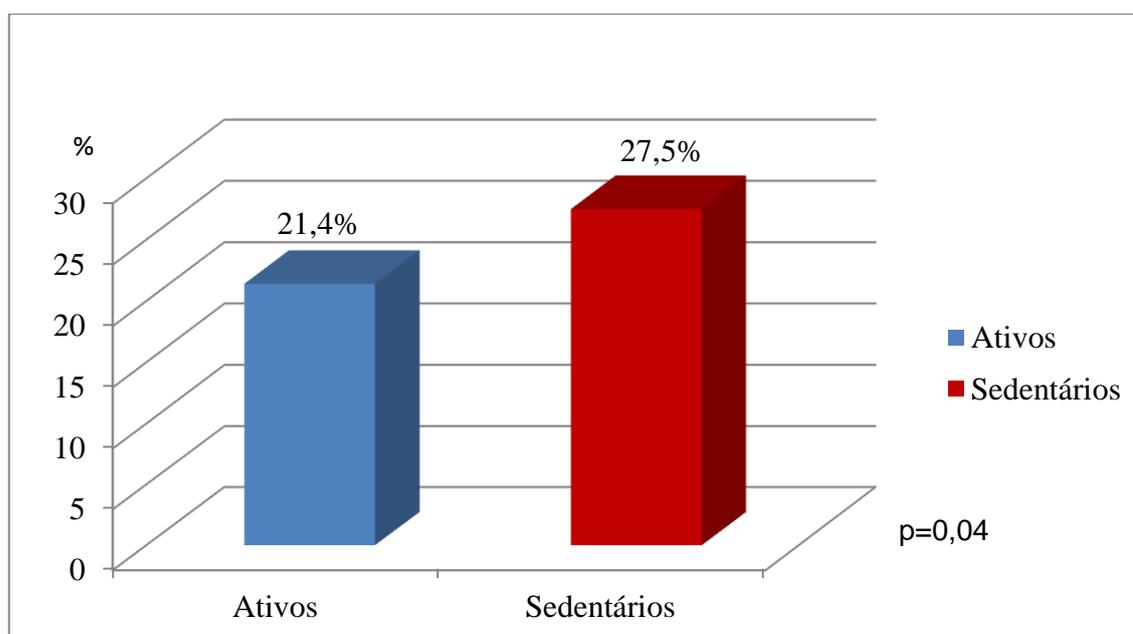


Figura 8. Prevalência de HAS segundo atividade física

3.9 Atividade física e síndrome metabólica na população

A SM corresponde a 1369 indivíduos, que realizaram todos os exames laboratoriais. Prevalência da SM na população: 22,7% (IC 95%: 19,4% a 26,0%). A prevalência da SM nos ativos foi de 16,7% (IC 95%: 12,3% a 22,7%) e nos sedentários 26,1% (IC 95%: 22,1% a 30,9%). A razão de prevalência sedentários / ativos foi 1,56 (IC 95%: 1,10 a 2,23) ($p=0,007$) (Tabela 11) (Figura 9).

Tabela 11. Atividade física e síndrome metabólica na população

		SM +	CP SM +
	Total	N	%
<i>Ativo</i>	445	114	16,7
<i>Sedentário</i>	924	353	26,1
	1369		

CP= Corrigido para população, SM= Síndrome metabólica

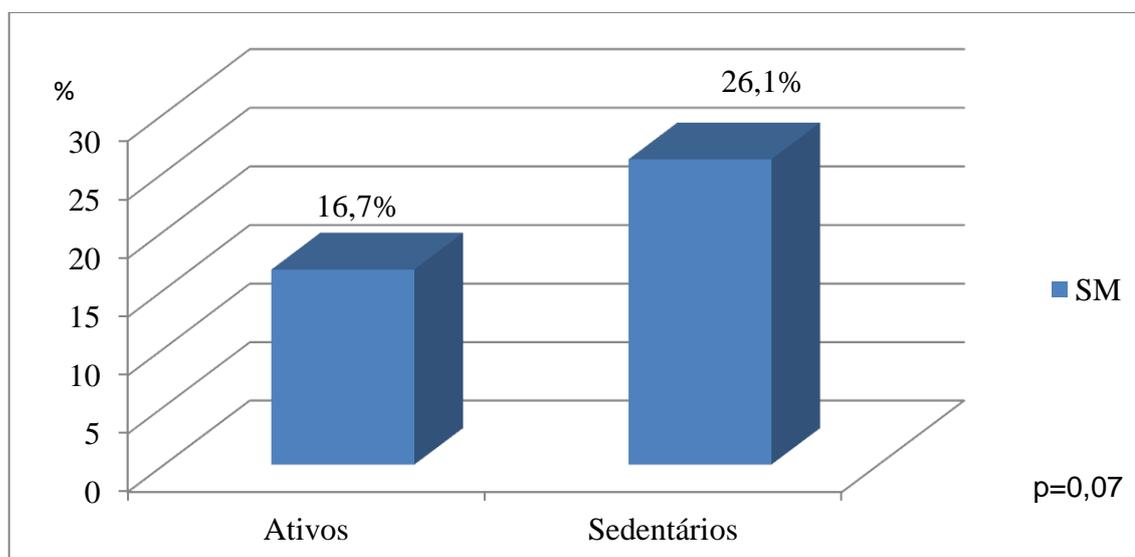


Figura 9. Prevalência da SM segundo as atividades físicas

3.10 Avaliação da amostra populacional relacionando a atividade física aos níveis séricos de lipídios e glicose.

Estes parâmetros foram avaliados pelo método estatístico de bootstrap.

Colesterol total

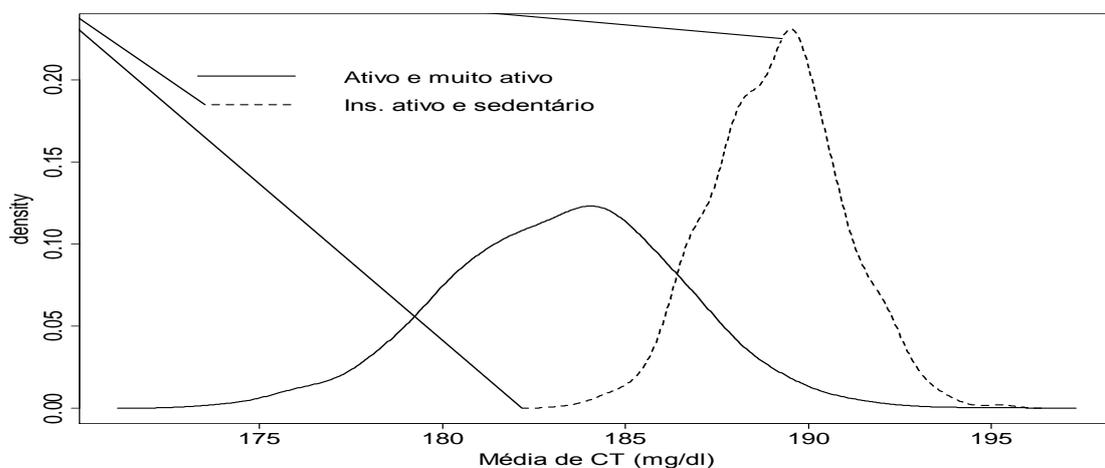


Figura 10. Relaciona as curvas obtidas em relação aos níveis séricos de colesterol total.

ativo

média da média=183.3 mg/dl

desvio padrão da média=3.1

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	176.7	178.1	179.2	181.0	183.4	185.4	187.2	188.3	189.2

ins. ativo

média da média=189.1mg/dl

desvio padrão da média=1.8

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	185.7	186.3	186.7	187.9	189.2	190.2	191.4	192.1	192.6

A curva de sedentários desloca-se para a direita, demonstrando uma tendência de níveis mais elevados de colesterol no grupo sedentário.

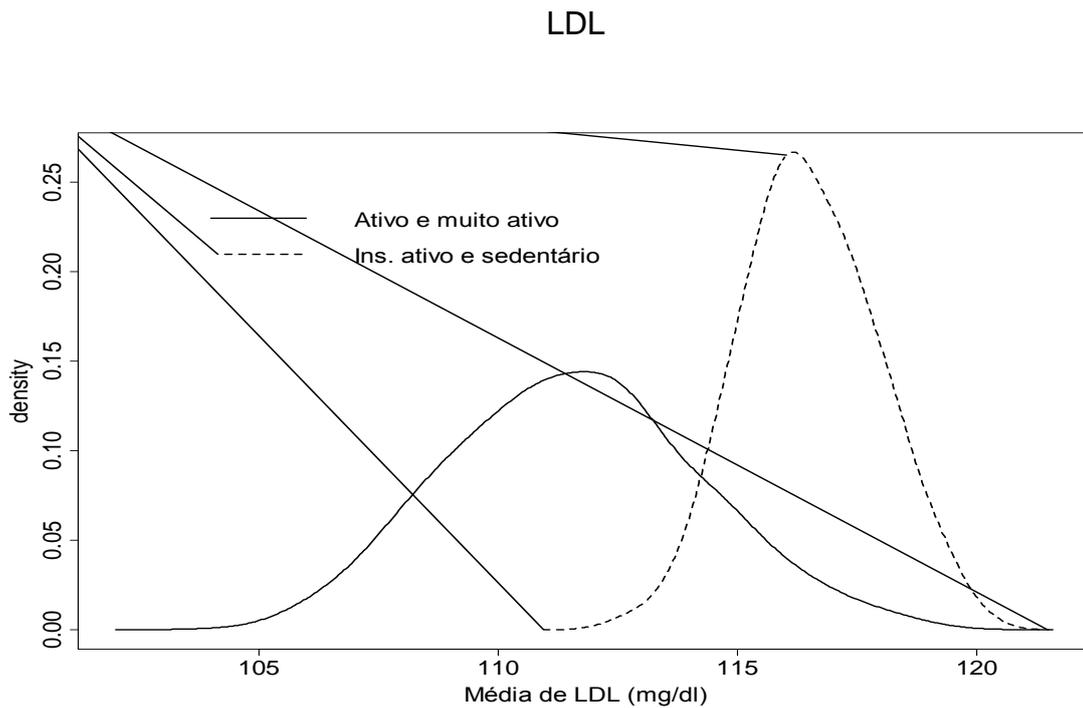


Figura 11. Amostra populacional relacionando atividade física e LDL

ativo

média da média=111.6mg/dl

desvio padrão da média=2.6

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	106.6	107.4	108.2	109.7	111.5	113.2	115.0	116.1	116.9

ins. ativo

média da média=116.5mg/dl

desvio padrão da média=1.4

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	113.7	114.2	114.6	115.5	116.4	117.4	118.4	119.0	119.3

A curva de sedentários desloca-se para a direita, demonstrando uma tendência de níveis mais elevados de LDL no grupo sedentário.

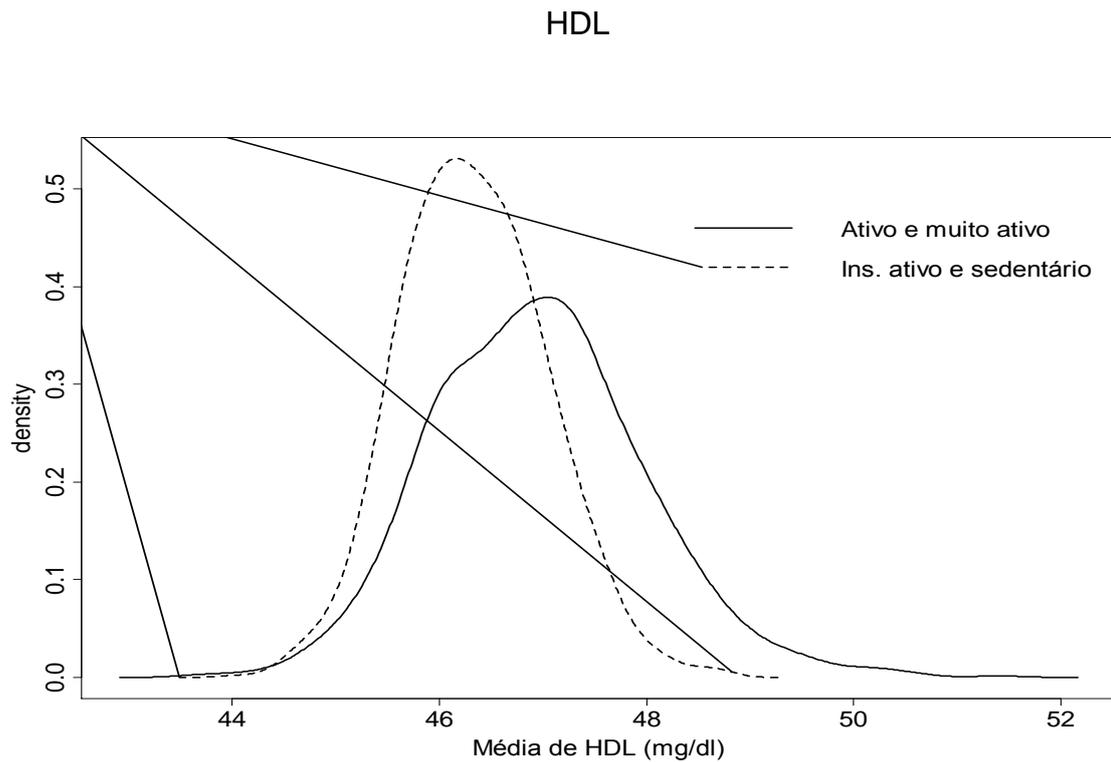


Figura 12. Amostra populacional quanto à atividade física, sedentarismo e nível de HDL.

ativo

média da média=46.9mg/dl

desvio padrão da média=1.0

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	45.1	45.4	45.7	46.2	46.9	47.5	48.2	48.6	49.1

ins. ativo

média da média=46.3mg/dl

desvio padrão da média=0.7

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	45.0	45.2	45.4	45.8	46.3	46.7	47.2	47.5	47.7

A curva de sedentários e ativos estão quase que totalmente se sobrepondo, com discreta tendência de ativos para a direita.

Triglicérides

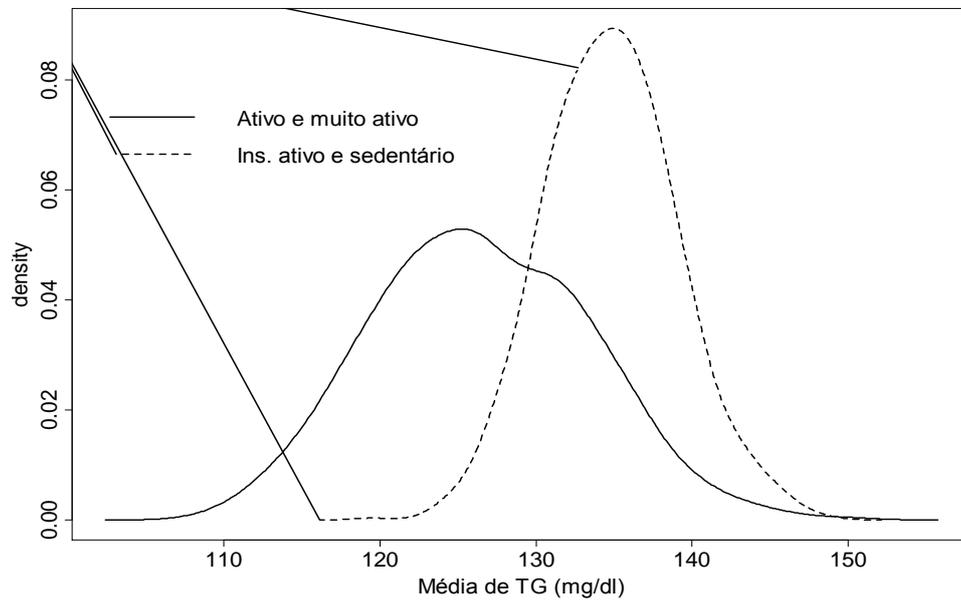


Figura 13. Amostra populacional quanto à atividade física, sedentarismo e nível de triglicérides.

ativo

média da média=126.5mg/dl

desvio padrão da média = 0.9

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	113.5	115.4	117.7	121.6	121.6	131.5	135.4	137.7	139.9

ins. ativo

média da média=134.8mg/dl

desvio padrão da média=4.2

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	126.8	127.1	129.4	131.8	134.7	137.5	140.1	142.1	143.6

A curva de sedentários desloca-se para a direita, demonstrando uma tendência de níveis mais elevados de triglicérides no grupo sedentário.

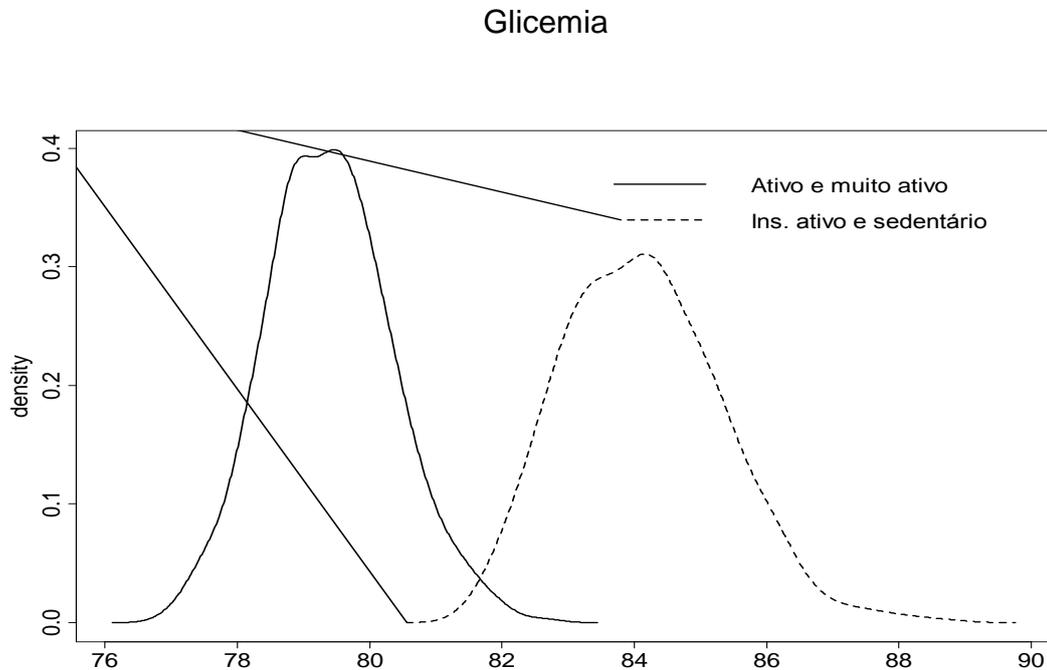


Figura 14. Figura da amostra populacional quanto à atividade física, sedentarismo e nível de glicemia em jejum

ativo

média da média=79.4mg/dl

desvio padrão da média=0.9

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	77.5	77.9	78.2	78.7	79.3	80.0	80.6	81.0	81.4

Ins. ativo

média da média=84.1mg/dl

desvio padrão da média=1.2

Quantil	2.5%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	97.5%
Média	82.0	82.2	82.6	83.2	84.0	85.0	85.6	86.1	86.5

A curva de sedentários desloca-se para a direita, demonstrando uma tendência evidente de níveis mais elevados de glicose no grupo sedentário.

4. DISCUSSÃO

4 DISCUSSÃO

4.1 Atividade física na população

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), na população mundial, a inatividade física representa um importante fator de morbimortalidade, o que contribuiu para causar 1,9 milhões de mortes no ano de 2000.⁽⁴⁶⁾ Ainda, de acordo com a OMS, aproximadamente 60% da população mundial realiza menos que 30 minutos por dia de atividade física de moderada intensidade, índice considerado insuficiente para beneficiar a saúde.⁽⁴⁶⁾

No presente trabalho, foram avaliados vários aspectos relacionados à atividade física global na população adulta da cidade de São José do Rio Preto, e sua importância na prevenção dos fatores de risco para DCV e diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Foram estudados 1717 indivíduos adultos, classificados por faixas etárias, e os dados amostrais corrigidos para a população. Como resultado, observou-se que 65,8% (IC 95%: 62,2% a 69,5%) dos indivíduos adultos foram considerados sedentários e somente 34,2% (IC 95%: 30,5% a 37,8%) ativos.

As publicações sobre atividade física apresentam resultados variáveis, em decorrência dos diferentes critérios amostrais e da avaliação de diferentes tipos de atividade física.

No Brasil, uma meta-análise de 42 trabalhos em vários estados, considerando AFG a soma de atividades: lazer (AFTL), transporte (AFT), ocupacional (AFO) e doméstica (AFD), verificou prevalências variáveis do

sedentarismo, oscilando de 26,7% a 78,2%. Considerando-se somente a AFTL, a prevalência do sedentarismo variou de 55,3% a 96,7%.⁽⁴⁷⁾

Pitanga e Lessa (2005)⁽⁴⁸⁾ na cidade de Salvador, Bahia, observaram uma prevalência do sedentarismo no lazer de 72,5%.

Hallal *et al.*,⁽¹⁹⁾ identificaram, também, prevalência do sedentarismo de 41,1% em 3.182 indivíduos adultos na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, analisando AFG: (atividades no lazer, domésticas, trabalho e deslocamento).

Vale ressaltar que a AFTL apresenta resultados muito negativos, sendo que em Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada em 1996/1997, com a finalidade de identificar os padrões de atividade física nas regiões do nordeste e sudeste do Brasil, apenas 13% relataram praticar AFTL.^(18,47,48)

Cunha *et al.*,⁽¹⁸⁾ esclarecem que os baixos níveis de atividade física das populações ocidentais, inclusive em países em desenvolvimento, ocorrem devido as mudanças nos hábitos de vida, tipo de trabalho, aquisição de computadores e televisão, aparelhos que levam a população a passar muitas horas sentada e praticamente inativa.

Os índices elevados de sedentarismo, verificado em nosso estudo e em todo o território nacional, indicam a necessidade de estabelecer medidas educacionais no sentido de implementar as atividades físicas no cotidiano e no lazer.

4.2 Faixa etária e gênero

Os resultados do estudo mostraram uma prevalência de sedentarismo superior a 62% em todas as faixas etárias, sem diferença significativa entre as mesmas, e somente maior prevalência (78,1%) na faixa ≥ 70 anos, devendo-se salientar a alta prevalência de sedentarismo nos mais jovens.

A diferença entre as faixas etárias ocorreu somente no grupo ≥ 70 anos, em concordância com outros estudos, que verificavam maior prevalência de inatividade física após os 60 anos e marcado declínio após os 70 anos, em decorrência do estilo de vida sedentário adotado após a aposentadoria.^(19,48-50)

Matsudo *et al.*,⁽⁵⁰⁾ estudando a população do estado de São Paulo, concluíram que o nível de atividade física não diferiu entre os grupos etários, observando discreta diminuição após os 70 anos.

Dumith (2009)⁽⁵¹⁾ em estudo de revisão sobre atividade física, principalmente no lazer, verificou uma associação inversa entre o nível de atividade física e faixa etária.

O'BrienCousin (2003)⁽⁵²⁾ estudando o envolvimento com a atividade física, verificou que pessoas mais velhas e ativas apresentavam ideias mais claras sobre a importância da atividade física. Elas se sentiam capazes, demonstravam firmes objetivos e antecipavam respostas positivas. Pessoas não suficientemente ativas pensavam que a atividade física vigorosa era totalmente inapropriada para os mais velhos.

Os idosos são particularmente pouco ativos, nos Estados Unidos, por exemplo, 51% dos adultos com mais de 65 anos são inativos, principalmente os portadores de doenças crônicas.⁽⁵³⁾

A despeito dos benefícios físicos e emocionais, o engajamento na atividade física, sobretudo no lazer, é difícil de ser adotado, e muitos adultos relatam falta de tempo e recursos monetários escassos.⁽¹⁷⁾

Na amostra pesquisada, observou-se um alto índice de inatividade física em ambos os gêneros, mais significativo no gênero feminino, sendo 71,2% das mulheres e 60,1% dos homens considerados sedentários.

Em relação ao gênero, a prevalência do sedentarismo apresenta resultados variáveis, sobretudo considerando a AFTL. Durante tempo de lazer, homens são claramente mais ativos que as mulheres devido, provavelmente, à prática de esportes competitivos, e além disso, trabalhos profissionais mais pesados.⁽⁴⁹⁾

Outros estudos apresentam resultados semelhantes com maior prevalência de sedentarismo nas mulheres (AFG). Se for avaliada a AFTL, a diferença entre os gêneros é mais evidente.^(18,48,49) Neste sentido, estudo em Goiânia verificou maior nível de sedentarismo entre as mulheres (55,5%) em comparação aos homens (42%) e mais evidente ainda em relação à AFTL: mulheres (79,3%) e homens (66,9%) sedentários.⁽¹⁸⁾

Relacionando sedentarismo segundo gênero e faixa etária, verificou-se uma diferença significativa na prevalência de sedentarismo na faixa de 18-39 anos (73,9% nas mulheres e 56,2% nos homens) e na faixa de ≥ 70 anos (72,7% nos homens e 83,1% nas mulheres). É necessário destacar a prevalência de sedentarismo de 20% maior entre as mulheres mais jovens e mais idosas neste estudo. Provavelmente, a explicação para esse resultado estivesse ligada a atividades laborais menos ativas e restritas ao domicílio e mais leves, inclusive no lazer.

Em estudo realizado no Rio de Janeiro, Gomes *et al.*,⁽⁵⁴⁾ verificaram que entre os homens 59,8% referiram que nunca realizaram AFTL e, entre as mulheres esse percentual foi de 77,8%, aumentando essa prevalência com a idade, sobretudo nos homens.

Monteiro *et al.*,⁽¹⁶⁾ mostraram que AFTL de pelo menos 30 minutos/dia, 5 ou mais dias por semana, declinou entre homens, de aproximadamente 5% para aqueles entre 20-25 anos, para próximo de zero para aqueles de 35-40

anos, e retornou para 5% para aqueles de 45 -50 anos, ficando naquele nível em grupos etários mais velhos. Para mulheres, a prevalência da AFTL recomendada foi estável, ao redor de 3%, aumentou para as idades de 40-45anos, alcançou 7% para os de 55-60 anos, e então declinou em grupos mais idosos.

Tendo em vista o maior índice de atividades observadas nos homens, no presente estudo, pode-se dizer que provavelmente deve ser devido ao tipo de trabalho e no deslocamento, além de esportes mais competitivos praticados por eles.

4.3 Escolaridade

Na amostra estudada, 60,7% apresentava menor nível de escolaridade e 39,3% maior nível. No grupo de menor escolaridade, a prevalência de sedentários foi de 69,5% e, no de maior escolaridade, 60,2%, indicando um percentual de sedentarismo 15% maior no grupo de menor escolaridade.

Zancheta *et al.*,⁽⁵⁵⁾ analisaram a AFG e a AFTL, observando maior índice de atividade física nos níveis educacionais mais elevados. As atividades desportivas e no lazer foram associadas à escolaridade, sendo que adultos com maior nível educacional têm maior acesso ao conhecimento, além de condições materiais de vida, que propiciam práticas ou hábitos saudáveis.

Quanto à AFG, esta apresentou maior nível de sedentarismo em indivíduos com maior escolaridade, principalmente as mulheres.

Outro estudo de Cícera *et al.*,⁽⁵⁶⁾ analisou a associação entre nível educacional e principais fatores de risco para DCV, na região da Murcia (Espanha), em população adulta. O maior nível educacional foi associado com

exercícios físicos vigorosos em ambos os gêneros, principalmente em homens, e a formação educacional foi inversamente associada com fatores de risco de DCV.

Pitanga e Lessa (2005),⁽⁴⁸⁾ em Salvador, observaram maior percentual de sedentarismo no lazer entre os analfabetos em ambos os gêneros. No município do Rio de Janeiro, Gomes *et al.*,⁽⁵⁴⁾ mostraram que quanto maior o grau de escolaridade maior a frequência de atividade física de lazer em ambos os sexos.

Wolin e Bennett (2008),⁽⁵⁷⁾ ao analisarem o estudo NHANES (1999-2000), em ambos os gêneros, objetivando examinar a associação de atividade física ocupacional (AFO) e educação, observam que o nível educacional foi inversamente associado com a AFO, ao contrário do verificado com a AFTL.

4.4 Nível Socioeconômico

Nas classes socioeconômicas, a prevalência do sedentarismo foi 58% na classe AB, na C- 69,7% e na DE - 65,6%.

Observou-se em todas as classes sociais predomínio de pessoas sedentárias; verificando-se diferença significativa apenas entre as classes AB e C. Provavelmente, devido maior AFTL no grupo AB, AFO menos pesadas no grupo C e predomínio de trabalhos mais exaustivos e conseqüente menor sedentarismo no grupo DE. Esses dados poderiam contribuir para explicar o menor nível de sedentarismo no grupo de maior escolaridade.

Hallal *et al.*,⁽¹⁹⁾ mostraram menor prevalência de inatividade física global nas classes DE. Os autores especularam que esse resultado indica a

probabilidade de que AFO constitui o componente mais importante da AFG em relação à AFTL, em países em desenvolvimento

Marshal *et al.*,⁽⁵⁸⁾ analisaram os níveis socioeconômicos e atividade física dentro de cada grupo étnico/racial e observaram que a prevalência de inatividade física, em tempo de lazer, foi maior entre participantes de menor classe social.

Barnett *et al.*,⁽⁵⁹⁾ estudaram, no período de 22 anos, fatores sociais e demográficos e sua relação com padrão de AFTL, concluindo que as mulheres, os idosos, os de menor renda familiar e os de menor nível educacional apresentaram menor participação nessas atividades, demonstrando necessidade de estimular a participação da população nas AFTL, particularmente nos grupos acima mencionados.

Estudos de Hallal *et al.*,^(19,49) verificaram que os mais carentes se engajavam em empregos com atividades moderadas ou vigorosas, e a AFTL era mais frequente entre os mais ricos.

Como este trabalho abordou a AFG, podemos apenas inferir sobre os diferentes domínios da atividade física. Provavelmente, as classes AB apresentam maior nível de AFTL, e nas classes DE predominam maior nível de trabalhadores braçais, com maior frequência de deslocamento a pé ou de bicicleta, e trabalhos domésticos.

4.5 Índice de Massa Corpórea

Na amostra estudada, 44,6% apresentavam peso normal, 33,2% sobrepeso e 22,2% obesidade.

A prevalência de sedentarismo não apresentou resultados significativamente diferentes entre os grupos, com as prevalências de 64,5% em normais, 65,8% em indivíduos com sobrepeso e 68,7% em obesos.

Anderssen *et al.*,⁽⁶⁰⁾ estudando a importância da atividade física sobre o desenvolvimento da obesidade, com acompanhamento de 30 anos em homens e 15 anos em mulheres, observaram um aumento sistemático do IMC, por ano de acompanhamento, nos sedentários, comparados ao grupo com alta atividade física.

Gomes *et al.*,⁽⁶¹⁾ objetivaram determinar a associação entre atividade física e sobrepeso/obesidade em adultos mexicanos. A prática da atividade física se associou, negativamente, com a presença do sobrepeso/obesidade apenas nos homens adultos. Esses resultados mostraram a importância da promoção das atividades físicas para a prevenção e controle de sobrepeso/obesidade.

A presente pesquisa revelou resultados compatíveis, mostrando que os indivíduos obesos apresentam maior índice de sedentarismo (68,7%), comparados aos normais (64,5%), embora os resultados não atinjam níveis de significância estatística. Deve-se levar em conta que a obesidade é muito divulgada como fator de risco para DCV e DM2, o que leva muitos indivíduos a aderirem à prática de exercícios físicos por recomendação médica ou em decorrências dos vários alertas feito pela mídia ou por intermédio de campanhas educativas. Lembrando que a atividade física, principalmente associada a dietas hipocalóricas, representa componente adicional no processo de perda de peso.

4.6 Hipertensão

A prevalência da HA, na população estudada foi de 25,4%, sendo maior no grupo sedentário (27,5%) comparada aos ativos (21,4%), demonstrando uma probabilidade de 28% maior de HA nos sedentários.

Ishikawa *et al.*,⁽⁶²⁾ estudaram, em trabalhadores japoneses, os efeitos do tipo e frequência de atividade física sobre a hipertensão arterial, verificando uma redução progressiva da HA com níveis maiores de atividade física, resultado semelhante aos verificados em outros estudos.⁽⁶³⁻⁶⁴⁾

Cox *et al.*,⁽⁶⁵⁾ observaram adultos (20 a 50 anos), realizando exercícios leves e exercícios vigorosos 3 vezes por semana, 30 minutos por dia, e restrição de ingesta calórica, para avaliar os níveis pressóricos. O grupo que realizou exercícios leves e exercícios de intensidade vigorosa não diferiu significativamente do grupo controle em relação à PA. Em contraste, séries de análises revelaram que a restrição da ingesta calórica e exercícios vigorosos foram associados à diminuição da PA sistólica (PAS) ambulatorial, determinada nas 24 horas.

Haennel *et al.*,⁽⁷⁾ em estudo controlado randomizado, verificaram que a atividade física moderada, com regularidade, é efetiva na diminuição da PA em normotensos e hipertensos.

Também o estudo de Hamer *et al.*,⁽⁹⁾ indicou que a atividade física contribuiu para a redução da PA e prevenção de DCV.

Hu *et al.*,⁽⁶⁶⁾ mostraram que o deslocamento ativo para o trabalho como caminhada ou bicicleta foram significativamente associados com redução da mortalidade cardiovascular entre mulheres hipertensas, inclusive com HA moderada e grave.

De acordo com Kokkinos *et al.*,⁽⁶⁷⁾ diversos estudos sugerem que os efeitos anti-hipertensivos ocorrem mesmo com níveis moderados de exercícios físicos, e indivíduos em estágios mais graves de HA podem tolerar esse padrão de atividade física. Ainda segundo os autores,⁽⁶⁷⁾ na prevenção primária da HA, uma recomendação apropriada deveria incluir a implementação de um programa de exercícios controlados, preferentemente todos os dias da semana. Nos hipertensos, a implementação de exercícios regulares como adjunto à terapia farmacológica pode melhorar o controle da PA, com menores doses de agentes anti-hipertensivos. Lembrem também, que o mecanismo anti-hipertensivo do exercício decorre da redução da resistência periférica total, do rendimento cardíaco, ou ambos.⁽⁶⁷⁾

4.7 Síndrome Metabólica

No presente trabalho, a prevalência da SM na população foi 22,7%, com a seguinte distribuição: ativos -16,7% e sedentários - 26,1%, evidenciando uma probabilidade 56% maior da ocorrência de SM nos indivíduos sedentários.

Cho *et al.*,⁽⁶⁸⁾ na Coréia, verificaram que a AFTL foi inversamente associada com a prevalência da SM, mais evidente com níveis maiores de duração e/ou intensidade da atividade física.

Gelaye *et al.*,⁽⁶⁹⁾ observaram que a participação habitual nas AFTL estava associada com risco reduzido de SM, (2009). Indivíduos que exercitavam 150 minutos/semana ou mais, comparados aos que não se exercitavam, apresentavam uma redução de risco de 42% da SM.

Segundo Sassen *et al.*,⁽⁵⁾ a atividade física e exercícios físicos (fitness) são inversamente associados aos fatores de risco de DCV, e também com a

SM, evidenciando efeitos benéficos mais importantes com aumento da intensidade de atividade física.

O estudo “E-LITE” evidenciou que uma intervenção intensiva na mudança de estilo de vida (com exercícios, atividade física e dieta) com redução de peso pode prevenir ou retardar a instalação do DM2 e SM em adultos com sobrepeso ou obesos pré-diabéticos.⁽⁷⁰⁾

4.8 Lipídeos

Avaliando o papel da atividade física sobre o colesterol total pelo método Bootstrap, observou-se que indivíduos no grupo ativo a média da média foi de 183 mg/dl, e nos sedentários de 189 mg/dl.

A média da média de LDL nos indivíduos ativos foi de 111 mg/dl, e nos sedentários de 116 mg/dl. Nos indivíduos ativos a média da média do HDL foi de 46 mg/dl, e nos sedentários de 46 mg/dl.

Os triglicérides em indivíduos ativos foi de 126 mg/dl, e em sedentários 134 mg/dl.

A análise das curvas evidencia um deslocamento para a direita no grupo sedentário, significando uma tendência a níveis mais elevados de colesterol, LDL e triglicérides neste grupo, com exceção do HDL, no qual as curvas são superponíveis.

O estudo ATTICA (estudo coorte) avaliou a relação entre atividade física (Kcal/min/dia) e os níveis séricos de vários lipídeos.⁽³⁹⁾ Comparando os grupos fisicamente ativos e sedentários, concluíram que, entre as mulheres, o grupo ativo apresentava níveis significativamente menores de colesterol total, LDL, triglicérides, apolipoproteína B e níveis maiores de HDL em relação aos

sedentários. Nos homens, observou-se associação semelhante, porém esses benefícios não foram estatisticamente significantes.⁽³⁹⁾

Colberg *et al.*,⁽⁷¹⁾ ressaltaram que a atividade física regular melhora o perfil lipídico, e o treinamento aeróbico diminui LDL- colesterol e aumenta HDL – colesterol. Também afirmam que a combinação de perda de peso e atividade física podem ser mais efetivas em relação ao treinamento aeróbico isolado sobre os níveis de lipídios, sobretudo colesterol total e triglicérides.

4.9 Glicemia

Neste estudo, foram observados menores níveis glicêmicos no grupo ativo. A média da glicemia em jejum do grupo de pessoas ativas foi de 79 mg/dl, e no grupo sedentário de 84 mg/dl, observando-se uma nítida separação entre as curvas, tendendo para a direita nos sedentários.

Dunstan *et al.*,⁽⁷²⁾ mostraram que a atividade física de 2,5 horas por semana reduziu a ocorrência de DM2, verificando uma associação inversa entre atividade física e diabetes assintomática.

Gill *et al.*,⁽⁷³⁾ verificaram que a importância da atividade física na regulação da glicose é mais evidente na população obesa, por diminuir a resistência à insulina.

Lindström *et al.*,⁽⁷⁴⁾ estudaram a intervenção do estilo de vida no “Finnish Diabetes Prevention Study”, com alterações dietéticas e exercícios e seu efeito no metabolismo de glicose e lipídios. O estudo avaliou indivíduos com sobrepeso e obesos com intolerância à glicose. As atividades físicas eram de intensidade moderada, e maior que 150 minutos por semana. A intervenção

no estilo de vida produziu alterações benéficas nos parâmetros bioquímicos quando comparada ao grupo controle.

De acordo com Colberg *et al.*,⁽⁷¹⁾ atividade física é importante na prevenção e controle da resistência à insulina, do pré-diabetes e melhora o controle da glicemia no DM2. Os autores⁽⁷¹⁾ ainda verificaram que a atividade física, exercícios e perda de peso moderado diminuiu o risco de DM2 em mais de 58% da população de alto risco. A importância do exercício aeróbico para redução da glicemia relaciona-se à frequência, duração e intensidade da atividade física. Em vista disso, recomendam frequência de atividade física de no mínimo 3 vezes/semana, podendo ser atividade moderada, mediante o andar rápido ou vigoroso.

Linch *et al.*,⁽⁷⁵⁾ concluíram que a atividade física de moderada intensidade reduziu a incidência de novos casos de DM2 em 900 finlandeses de meia – idade, durante segmento de aproximadamente 4,2 anos, observando uma queda de risco de diabetes mellitus tipo 2 insulino- dependente nos praticantes, quando comparados aos sedentários.

Lyra *et al.*,⁽⁷⁶⁾ apontam que os portadores de tolerância diminuída à glicose, quando submetidos à intervenção com exercícios regulares e dietoterapia, apresentaram risco similar aos normoglicêmicos, tanto para mortalidade cardiovascular como para mortalidade para todas as causas.

Convém observar que o presente estudo representa uma amostra transversal e avaliou a atividade física global, independente da dieta alimentar, sendo que resultados mais evidentes poderão ser obtidos em estudo de coorte.

5. CONCLUSÕES

5 CONCLUSÕES

- O estudo demonstrou alto índice de sedentarismo em todas as faixas etárias, maior em mulheres, principalmente nas mais jovens e mais idosas.
- A prevalência do sedentarismo em indivíduos com menor escolaridade foi significativamente maior em relação aos de maior escolaridade.
- No nível socioeconômico, observou-se maior prevalência de sedentarismo na classe C em relação a AB não ocorrendo diferença entre as demais classes.
- Não se observaram diferenças significativas na prevalência de sedentarismo em relação ao IMC.
- A prevalência de HA foi significativamente maior em sedentários comparados aos indivíduos ativos.
- A prevalência de SM foi significativamente maior nos sedentários comparados com indivíduos ativos.
- Observaram-se níveis maiores de lipídeos (colesterol total, LDL, triglicérides) nos sedentários, com exceção do HDL.
- A glicemia nos sedentários deslocou-se significativamente para a direita, evidenciando-se níveis mais elevados de glicose no grupo sedentário.
- Observou-se nítida relação entre sedentarismo e fatores de risco para DCV, principalmente HA, DM2 e SM.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão - DBH-6. Conceituação, epidemiologia e prevenção primária. *Rev Bras Hipertens* 2010;17:7-10.
2. Monda KL, Ballantyne CM, North KE. Longitudinal impact of physical activity on lipid profiles in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Lipid Res* 2009;50:1685-1691.
3. Camões M, Lopes C. Fatores associados à atividade física na população portuguesa. *Rev Saúde Pública* 2008;42:208-216.
4. Barreto SM, Pinheiro ARO, Sichieri R, Monteiro CA, Batista M. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. *Epidemiol Serv Saúde* 2005;14:41-68.
5. Sassen B, Cornelissen VA, Kiers H, Wittink H, Kok G, Vanhees L. Physical fitness matters more than physical activity in controlling cardiovascular disease risk factors. *Eur J Cardiov Prev Rehabil* 2009;16:677-83.
6. Fransson EI, Alfredsson LS, de Faire UH, Knutsson A, Westerholm PJ, WOLF Study. Leisure time occupational and household physical activity, and risk factor for cardiovascular disease in working men and women: the Wolf study. *Scand J Public Health* 2003;31:324-33.
7. Haennel RG, Lemiere F. Physical activity to prevent cardiovascular disease. How much is enough? *Can Fam Physician* 2002;48:65-71.
8. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and Public Health Update Recommendation for adults

- from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116:1081-93.
9. Hamer M, Stamatakis E. Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease Events: Inflammatory and metabolic mechanisms. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:1206-11.
 10. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Inquérito Domiciliar sobre Comportamento de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002- 2003. Rio de Janeiro: INCA; 2003. 185p.
 11. Sharman JE, Stowasser M. Australia Association for Exercise and Sport Science and position statement on exercise and hypertension. *J Sci Med Sport* 2009;12:252-7.
 12. Rombaldi AJ, Menezes AMB, Azevedo MR, Hallal PC. Leisure-Time Physical Activity: Association with Activity Levels in Other Domain. *J Phys Act Health* 2010;7:460-64.
 13. Baretta E, Baretta M, Peres KG. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23:1595-602.
 14. Dias da Costa JS, Hallal PC, Wells JCK, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AMB, et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005;21:275-82.
 15. Barros MVG, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção do estresse entre trabalhadores da indústria. *Rev Saúde Pública* 2001;35:554-563.

16. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure - time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Pública* 2003;14:246-54.
17. Cotter KA, Lachman ME. No Strain, No Gain: Psychosocial predictors physical activity across the adult lifespan. *J PhysAct Health* 2010;7:584-94.
18. Cunha IA, Peixoto MRG, Jardim PCBV, Alexandre VP. Fatores associados à prática de atividade física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas. *Rev Bras. Epidemiol* 2008;11:495-504.
19. Hallal PC, Victória CG, Wells JC, Lima RC. Physical Inactivity: Prevalence and Associated Variables in Brazilian Adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1894-900.
20. Hu G, Barengo NC, Tuomilehto J, Lakka TA, Nissinen A, Jousilahti P. Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: A Prospective study in Finland. *Hypertension* 2004;43:25-30.
21. Peixoto MRG, Benício MH, Jardim PCBV. The relationship between body mass index and lifestyle in a Brazilian adults population: a cross sectional survey. *Cad Saúde Pública* 2007;23:2694-704.
22. Ronsoni RM, Pereira MR, Silva RH, Becker IC, Sehnen Júnior L. Prevalência de obesidade e seus fatores associados na população de Tubarão- SC. *ACM Arq Catarin Med* 2005;34:51-7.

23. Schröder H, Marrugat J, Elosua R, Covas MI, REGICOR Investigators. Relationship between body mass index, serum cholesterol, leisure-time physical activity, and diet in a Mediterranean Southern-Europe population. *Br J Nutr* 2003;90:431-9.
24. Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The Epidemiology of obesity. *Gastroenterology* 2007;132:6087-102.
25. Doro AR, Gimeno SGA, Hirai AT, Franco LJ, Ferreira S. G, JBDS Group. Análise da Associação de Atividade Física à Síndrome Metabólica em Estudo Populacional de nipo-brasileiros. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50:1066-74.
26. King GA, Fitzhugh EC, Bassett DR Jr, McLaughlin JE, Strath SJ, Swartz AM, et al. Relationship of leisure-time physical activity and occupational activity to the prevalence of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:606-12.
27. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005;365:217-23.
28. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalence, awareness, and control of systematic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:429-33.
29. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens* 2001;8:383-92.

30. Cipullo JP, Martin JFV, Ciorlia LAS, Godoy MRP, Cação JC, Loureiro AA, et al. Prevalência e fatores de risco para hipertensão em uma população urbana brasileira. *Arq Bras Cardiol* 2010;94:488-94.
31. Sant'Ana MA. Considerações sobre hipertensão arterial e atividade física. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 2002;6:177-9.
32. Fagard RH, Cornelissen VA. Effects of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14:12-17.
33. Lesniak KT, Duddert PM. Exercise and hypertension. *Curr Opin Cardiol* 2001;16:356- 9.
34. Holme I, Tonstad S, Sogaard AJ, Larsen PG, Haheim LL. Leisure time physical activity in middle age predicts the metabolic syndrome in old age: results of a 28-years follow –up of men in the Oslo study. *BMC Public Health* 2007;7:154
35. Ferreira SRG; Gimeno SGA; Hirai AT; Harima H; Matsumura L; Pittito BA. Effects of an intervention in eatings habits and physical activity in Japanese- Brazilian women with a high prevalence of metabolic syndrome in Bauru, São Paulo State, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 Supl 2: S294-302.
36. Santos R, Nunes A, Ribeiro JC, Santos P, Duarte J AR, Mota J. Obesidade, síndrome metabólica e atividade física : estudo exploratório realizado com adultos de ambos os sexos , da ilha de São Miguel, região autônoma de Açores, Portugal. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2005;19:317-28 .

37. Mohan V, Gokulakrishnan K, Deepa R, Shanthirani CS, Datta M. Association of physical inactivity with components of metabolic syndrome and coronary artery disease - the Chennai Urban Population Study (CUPS- nº 15) *Diabet Med* 2005;22:1206-11.
38. Fan AZ, Hsam SA, Muppidi SS, Mokdad AH. Validation of reported physical activity for cholesterol control using two using different physical activity instruments. *Vasc Health Risk Manag* 2009;5:649-61.
39. Skoumas J, Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Zeimbekis A, Papaioannou I, et al. Physical activity, high density lipoprotein cholesterol and others lipids levels, in men and women from the ATTICA study. *Lipids in Health and Disease*. 2003, 2:3 .
40. Kokkinos PF, Fernhall B. Physical activity and high density lipoprotein cholesterol levels: what is the relationship? *Sports Med* 1999;28:307-14.
41. Healy GN, Dunstan DW, Shaw JE, Zimmet PZ, Owen N. Beneficial associations of physical activity with 2-h but not fasting blood glucose in Australian adults: the Aus Diab study. *Diabetes Care* 2006;29:2598- 604.
42. Allen NA, Fain JA, Braun B, Chipkin SR. Continuous glucose monitoring counseling improves physical activity behaviors of individuals with tipe 2 diabetes : a randomized clinical Trial. *Diabetes Res Clin Pract* 2008;80:371-9.
43. Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, et al. Objectively measured light - intensity physical activity is indenpendently associated with 2-h plasma glucose. *Diabetes Care* 2007;30:1384-1389.

44. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-56.
45. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5.
46. World Health Organization. Annual Global Move for Health Initiative: A concept paper. Gêneva: WHO; 2003.
47. Hallal PR, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MF. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública* 2007;41:453-60.
48. Pitanga FJG, Lessa I. Prevalência de fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. *Cad Saúde Pública* 2005,21:870-877.
49. Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VK, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian áreas : similarities and differences . *Cad Saúde Pública* 2005;21:573-580.
50. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de atividade física na população do estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível sócio-econômico,

- distribuição demográfica e de conhecimento. *Revista Bras Ciên e Mov* 2002;10:41-50.
51. Dumith SC. Physical activity in Brazil: a sistematic review. *Cad Saúde Pública* 2009;25Supl 3: S415-426.
52. O'Brien Cousin S. Grounding theory in self- referent thinking: conceptualizing motivation for older adult physical activity. *Psychol Sport Exerc* 2003;4:81-100
53. Lee AH, Xiang L, Hirayama F. Modeling physical activity outcomes: a two-part generalized-estimating-equation approach. *Epidemiology*2010;21:626-30.
54. Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001;17:969-76.
55. Zancheta LM, Barros MBA, Cesar CLG, Carandina L, Goldbaum M, Alves CGL. Inatividade física e fatores associados em adultos, São Paulo, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*2010;13:387-99.
56. Cicera L, Torno MJ, Chirlaque MD, Navarro C. Cardiovascular risk factors and educational attainment in Southern Spain: A study of a random sample of 3091 adults. *Eur J Epidemiol* 1998;14:755-63.
57. Wolin KY, Bennett GG. Interrelation of socioeconomic position and occupational and leisure-time physical activity in the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Phys Act Health* 2008;5:229-241.

58. Marshall SJ, Jones D A, Reis JR, Levy SS, Macera CA. Race/Ethnicity, Social Class, and Leisure Time Physical Inactivity . *Med. Sci Sports Exercise* 2007; 39:44-51.
59. Barnett T A, Gauvin L, Craig CL, Katzmarzy K. Distinct trajectories of leisure time physical activity and predictors of trajectory class membership: a 22 years cohort study. *Intern J Behav Nutr Phys Act* 2008,5:57.
60. Anderssen SA, Engeland A, Sogaard AJ, Nystad W, Graff-Iversen S, Holme I. Changes in physical activity behavior and the development of body mass index during the last 30 years in Norway. *Scand J. Med Sci Sports* 2008,18:309-17
61. Gómez LM, Hernández-Prado B, Morales Mdel C, Shamah-Levy T. Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009;51Supl 4:S621-9.
62. Ishikawa-Takata K, Tanaka H, Nanbu K, Ohta T. Beneficial effecty of physical activity on blood pressure and blood glucose among japanese male workers . *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87:394-400.
63. Franco V, Oparil S, Carretero O. A Hypertensive Therapy: Part II. *Circulation* 2004;109:3081- 88
64. Ketelhut RG, Franz IW, Schole J. Regular exercise as an effective approach in antihypertensive therapy. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36:4-8.

65. Cox KL, Puddey IB, Morton AR, Burke V, Beilin LJ, McAleer M. Exercise and weight control in sedentary overweight men: effects on clinic and ambulatory blood pressure. *J Hypertens* 1996;14:779-90.
66. Hu G, Jousilahti P, Antikainen R, Tuomulehto J. Occupational commuting, and leisure-time physical activity in relation to cardiovascular mortality among Finnish subjects with hypertension. *Am J Hypertens* 2007;20:1242-50.
67. Kokkinos PF, Giannelou A, Manolis A, Pittaros A. Physical Activity in the Prevention and management of high blood pressure. *Hellenic J Cardiol* 2009;50:52-9.
68. Cho ER, Shin A, Kim J, Jee SH, Sung J. Leisure - time physical activity is associated with a reduced risk for metabolic syndrome. *Ann Epidemiol* 2009;19:784-92.
69. Gelaye B, Revilla L, Lopez T, Sanches S, Williams MA. Prevalence of metabolic syndrome and its relationship with leisure time physical activity among Peruvian adults. *Eur J Clin Invest* 2009;39:891-8.
70. Ma J, King AC, Wilson SR, Xiao L, Stafford RS. Evaluation of lifestyle intervention to treat elevated cardiometabolic risk in primary care (E-LITE): a randomized controlled Trial. *BMC Fam Pract* 2009;10:71.
71. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010;33:e147-67.

72. Dunstan DW, Salmon J, Owen N, Armstrong T, Zimmet PZ, Welborn TA, et al. Physical activity and television viewing in relation to risk of undiagnosed abnormal glucose metabolism in adults. *Diabetes Care* 2004;27:2603-9.
73. Gill JM, Bhopal R, Douglas A, Wallia S, Bhopal R, Sheikh A, et al. Sitting time and waist circumference are associated with glycaemia in U. K. South Asians. *Diabetes Care* 2011;34:1214-18.
74. Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Eriksson J, et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 2003;26:3230-6.
75. Lynch J, Helmrich SP, Lakka TA, Kaplan GA, Cohen RD, Salonen R. Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged-men. *Arch Intern Med.* 1996; 156: 1307-14.
76. Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcante N. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50:239-49.

Anexo 1 - Comitê de Ética em Pesquisa



FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Autarquia Estadual - Lei n.º 8899 de 27/09/94
(Reconhecida pelo Decreto Federal n.º 74.179 de 14/06/74)

Parecer n.º 057/2004

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O Protocolo n.º 2087/2004 sob a responsabilidade de José Paulo Cipullo, com o título "Avaliação da PA e fatores de risco na população de São José do Rio Preto" está de acordo com a Resolução CNS 196/96 e foi aprovado por esse CEP.

Lembramos ao senhor(a) pesquisador(a) que, no cumprimento da Resolução 251/97, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios semestrais sobre o andamento do Estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do Estudo.

São José do Rio Preto, 12 de abril de 2004.

Prof.ª Dr.ª Patrícia Maluf Cury
Coordenadora do CEP/FAMERP

Anexo 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa denominada Avaliação da PA e fatores de risco na população de São José do Rio Preto. Este projeto é coordenado pelo Professor Dr. José Paulo Cipullo, com uma equipe de vários médicos. Sua participação consiste em aceitar responder um questionário sobre dados pessoais, familiares e hábitos. Este questionário será realizado por um entrevistador (não médico). Posteriormente mediremos a Pressão Arterial (PA), Peso e Altura, com o pessoal médico envolvido na pesquisa, coleta de sangue de veia do braço cujo riscos são conhecidos, como discreta dor de picada de agulha e as vezes uma mancha arroxeadada que desaparece em poucos dias. Você receberá os resultados da medida de P.A., peso, altura, exames de laboratórios: glicemia (açúcar no sangue), colesterol, HDL, triglicérides (gordura no sangue), creatinina, albumina e sódio no sangue e na urina para verificar a dieta e o funcionamento dos rins. Além dos exames laboratoriais serão realizados exames para verificar suas características genéticas em relação a Hipertensão Arterial e Lipídeos (gorduras). No caso de anormalidades nos exames você será comunicado, orientado para tratamento, se necessário.

Queremos deixar claro que o seu nome nunca será divulgado, nem a origem das informações que você nos fornecer. Durante a pesquisa você poderá tirar qualquer dúvida a respeito do trabalho e se necessário, entrar em contato com o coordenador Dr. José Paulo Cipullo, no telefone (17) 210.5700 (ramal 5837), na Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP. Você não terá nenhuma despesa com a pesquisa. Caso tenha questões sobre esse acordo ou alguma dúvida sobre seus direitos, você poderá ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, pelo telefone (17) 210.5700 (ramal 5813), com a Profª. Drª. Patrícia Maluf Cury.

Nome do Sujeito da Pesquisa:

.....

Endereço:

.....

RG:

Assinatura:

Pesquisador Responsável:

Data:/...../.....

Anexo 3. Estudo de Prevalência de HA

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

Prof. Coordenador Dr. José Paulo Cipullo - FAMERP

São José do Rio Preto - SP

Nome completo:.....

End. Rua..... Nº.....

Bairro:..... São José do Rio Preto/ SP

Fone: ().....

1 Sexo do entrevistado Masculino Feminino

2 Caso Mulher: Anticoncepcional Sim Não

2a Caso Mulher: Menopausa Sim Não

2b Caso Mulher: Usa terapia de Reposição Hormonal (Menopausa) Sim Não

3 Cor Amarelo Branco Negro Pardo

4 Número de Pessoas na casa Homens >18 Mulher >18 Menores até 17 anos

5 Data de Nascimento Idade Exata:Anos

6 Perfil de Idade: 18-39 40-49 50-59 60-69 70-79 80

7 Estado Civil: Casado Divorciado/Separado Solteiro Viúvo

8 Renda Familiar: De 0 a < S.M. De 3 a < 5 S.M. De 5 a <10 S.M. De 10 a < 16 S.M.

9 Profissão:..... 10 Ocupação:.....

11 **Escolaridade do pesquisado**

0 Sem Instrução/ Primeiro Grau Incompleto 2 Ginásial Completo/Colegial Incompleto

1 Primeiro Grau Completo/ Ginásial Incompleto Colegial 3 Completo/Superior Incompleto

4 Superior Completo

12 Sua opinião com relação a sua saúde Boa Excelente Péssima Regular

13 Com relação ao fumo (cigarros):

Nunca fumou 2 Maços

Ex-Fumante 3 Maços

Fuma < 1 maço + 3 Maços

1 Maço (Palha, Cachimbo, Charuto)

14 Caso seja ex-fumante, parou a quanto tempo:

1 ano 2 anos 3 anos 4 anos 5 anos ou mais

15 Bebidas Alcoólicas Não Bebe 1 vez/sem. 2 vez/sem.

3 vezes/sem. 4 vezes/sem. 5 vezes/sem. 6 vezes/sem. 7 vezes/sem.

15a Caso Sim, que tipo de bebida? cerveja Pinga/Vodka/Whisky Vinho Ambas

15b Caso sim, quantas doses, copos ou latinhas costuma beber?

1 ou 2 3 ou 4 5 a 6 7 a 9 Mais de 10

16 Exercícios Físicos: Ativo Insuficiente Ativo Muito Ativo Sedentário

17 Com relação ao Sal na alimentação Muito Sal Normal Pouco Sal

18 Usa Saleiro na mesa de refeição? Sim Não

19 Quanto gasta de Sal aproximadamente em casa (mês)?

400 gr 500 gr 600 gr 700 gr 800 gr 900 gr 1000 gr

20 Costuma medir a pressão arterial? Sim Não

20a Se responder Sim, quantas vezes por ano? R:.....

21 Quando mediu pela última vez:DiasMesesAnosNão Sabe

22 Você é Hipertenso(a)? Sim Não Não Sabe

22a Se responder Sim, faz tratamento Sim Não

23 Você é Diabético(a)? Sim Não Não Sabe

23a Se responder Sim, faz tratamento? Sim Não

24 Toma remédio no Tratamento (Diab/Hip) Sim Não

24 Tipo de remédio no tratamento

25 Teve outra doença como:

Angina

Derrame

Doença Renal (diálise/hemodiálise)

Infarto

Insuficiência Cardíaca

Ponte Safena

MEDICAMENTO	DOSAGEM	Nº DOSAGE/DIA

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

Prof. Coordenador Dr. José Paulo Cipullo - FAMERP

São José do Rio Preto - SP

26 Histórico Familiar

		DIABÉTICO		HIPERTENSO	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO
Mae.....					
Pai.....					
Avós Maternos.....					
Avós Paternos.....					
	<input type="checkbox"/> Não Sabe				

27 Classificação Sócio-Econômica (quantidade):

<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> Empregada	<input type="checkbox"/> Geladeira
<input type="checkbox"/> Radio	<input type="checkbox"/> Aspirador de Pó	<input type="checkbox"/> Freezer
<input type="checkbox"/> W.C.	<input type="checkbox"/> Máquina de Lavar Roupa	
<input type="checkbox"/> Automóvel	<input type="checkbox"/> Vídeo K 7	

28 Escolaridade do Chefe Família

<input type="checkbox"/> 0 Sem Instrução/ Primeiro Grau Incompleto	<input type="checkbox"/> 2 Ginásial Completo/Colegial Incompleto
<input type="checkbox"/> 1 Primeiro Grau Completo/ Ginásil Incompleto	<input type="checkbox"/> 3 Colegial Completo/Superior Incompleto
	<input type="checkbox"/> 4 Superior Completo

29 Medida de P.A. Braço Direito / Esquerdo (sentado) 3 medidas cada

	BRAÇO DIREITO		BRAÇO ESQUERDO	
	S	D	S	D
29a			29a	
29b			29b	
29c			29c	
Média			Média	

30 PA MSE

PA MSE	
PA Diferencial	

31

Peso	
Altura	
I.M.C	

32

Citura (cc)	
Quadril	
Pulso	
RCQ (cq)	

33 Exames de Sangue

33a	Sódio	
33b	Potássio	
33c	Triglicérides	
33d	HDL: Colestrol	
33e	HDL: Risco/Fator	
33f	Colesterol	
33g	LDL: Colesterol	
33h	Glicose	
33i	Creatinina	
33j	Insulina	

34 Exames de Urina

34a	Sódio - NA
34b	Creatinina
34c	Microalbuminuria

35 Diagnóstico do médico sobre HIPERTENSÃO ARTERIAL:

<input type="checkbox"/>	1. H.A. conhecida, tratada e controlada
<input type="checkbox"/>	2. H.A. conhecida, tratada e não controlada
<input type="checkbox"/>	3. H.A. conhecida, não tratada e controlada
<input type="checkbox"/>	4. H.A. conhecida, não tratada e não controlada
<input type="checkbox"/>	5. Normotenso
<input type="checkbox"/>	6. H.A. não conhecida

36 Diagnóstico do médico sobre DIABETES:

<input type="checkbox"/>	1. DIABETES conhecida, tratada e controlada
<input type="checkbox"/>	2. DIABETES conhecida, tratada e não controlada
<input type="checkbox"/>	3. DIABETES conhecida, não tratada e controlada
<input type="checkbox"/>	4. DIABETES conhecida, não tratada e não controlada
<input type="checkbox"/>	5. DIABETES não conhecida
<input type="checkbox"/>	6. não DIABÉTICO

37 Genética - 1 R:.....
Genética - 2 R:.....

Anexo 4. Questionário Internacional de Atividade Física

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

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 sentando 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