

**Ministério da Saúde**  
**Fundação Oswaldo Cruz**  
**Escola Nacional de Saúde Pública**

**Prevalência de obesidade e associação com nível de atividade física em  
funcionários de uma universidade pública do Rio de Janeiro**

por

**Miguel Ataíde Pinto da Costa**

Dissertação apresentada com vistas à obtenção de título de mestre em Epidemiologia em Saúde Pública na sub-área de Métodos Quantitativos em Epidemiologia.

Orientadora principal: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ana Glória Godoi Vasconcelos

Segunda Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Rio de Janeiro, 2011.



## **Agradecimentos**

A toda minha família pelo suporte e apoio para realização deste trabalho e em todos os momentos de minha vida, sem ela nada seria possível.

Aos professores Marcos Aguiar de Souza e José Henrique dos Santos, ambos pela amizade a mim oferecida e por participarem de minha iniciação científica e posteriormente no meu prosseguimento na carreira de pesquisador e professor.

A todo o corpo docente da ENSP-Fiocruz pela dedicação e maestria a mim oferecida durante os anos de curso nesta instituição.

Ao professor Paulo Eduardo Carnaval e a todo o Departamento de Educação Física da UFRRJ pelo apoio incondicional e todo suporte oferecido a este trabalho.

A reitoria da UFRRJ em especial ao Decanato de assuntos administrativos na figura do professor Pedro Paulo de Oliveira Silva e da funcionária Lucimere Antunes Santos.

As professoras Ana Gloria Godoi Vasconcelos e Maria de Jesus Fonseca pela orientação e dedicação a realização deste trabalho e por sempre acreditarem em meu potencial.

A Fundação de Apoio a pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo apoio financeiro prestado a realização do curso de mestrado através de bolsa de fomento

A todos os funcionários da UFRRJ que participaram, de forma direta ou indireta, para realização deste estudo sempre atendendo com enorme boa vontade, bom humor e simpatia características dos funcionários desta instituição.

A Thanizia, uma pessoa especial que entrou em minha vida no início desta caminhada.

## Resumo

A obesidade e o sedentarismo representam problemas importantes para a saúde pública, tanto pelo aumento acelerado em suas prevalências como pela associação com efeitos adversos à saúde cardiovascular e metabólica, em idades cada vez mais precoces. O objetivo foi estimar a prevalência de obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso, e investigar associações destes desfechos com a prática de atividade física (AF) mensurada segundo IPAQ, em amostra representativa de 299 funcionários de uma universidade pública do estado do Rio de Janeiro em 2010. No primeiro capítulo é apresentada uma contextualização do tema abordado finalizando com a descrição dos objetivos e sua justificativa. O segundo capítulo trata de aspectos da metodologia do estudo que não foram apresentados de forma detalhada no artigo. Os resultados e discussão são apresentados em forma de artigo no terceiro capítulo. Os resultados mostraram que foi encontrada associação independente entre os níveis de AF e os três desfechos estudados. Nas análises com modelos de Poisson com variância robusta, o nível baixo de prática de AF (referência nível alto de prática de AF) manteve-se associado de forma marginal à ocorrência de obesidade (RP = 1,11; IC95%: 1,01 – 1,23) e de excesso de peso (RP = 1,13; IC95%: 1,03 – 1,24) controlado por diferentes variáveis sociodemográficas e de comportamentos e hábitos relativos à saúde. No desfecho obesidade abdominal tanto o nível alto quanto o médio de AF apresentaram associação independente (ajustada por auto-avaliação de saúde, Idade, níveis de colesterol ou triglicerídeos elevados e renda) com esse desfecho (RP de 1,13; IC95% 1,03-1,24, para o nível médio de AF, e de 1,14; IC95% 1,03-1,26, no nível baixo, comparados com alto nível de AF). Foram encontradas prevalências elevadas dos três desfechos tanto geral, como por sexo. A prevalência geral de obesidade foi de 27,4% (22,8% para homens e 36,3% para mulheres), a prevalência de excesso de peso foi de 63,5% (65% para homens e 65,8% para mulheres) e a prevalência de obesidade abdominal foi de 45,2% (35,5% para homens e 63,7% para mulheres). Quanto à prática de AF, 36,1% dos funcionários tiveram baixo nível de AF, 37,5% nível médio de AF e 26,4% alto nível. As mulheres tiveram uma prevalência maior de baixo nível de AF (42,2%) em comparação com os homens (33,0%). Os homens tiveram prevalências iguais no nível médio e alto de AF, 33,5% e as mulheres tiveram prevalência no nível médio de AF de 45,1% e no nível alto de 12,7%. Os resultados deste estudo reforçam a importância da prática de atividade física de forma regular como um importante fator de redução da obesidade em consonância com o que vem sendo preconizado pela OMS.

Palavras chave: obesidade, excesso de peso, obesidade abdominal, atividade física, estudo seccional.

## Abstract

Obesity and physical inactivity represent major problems for public health, both by the rapid increase in its prevalence and its association with adverse cardiovascular and metabolic health, at even earlier ages. The objective of this study was to estimate the prevalence of obesity, abdominal obesity and overweight, and to investigate associations of these outcomes with the practice of physical activity (PA) measured with IPAQ on a representative sample of 299 employees of a public university in the state of Rio de Janeiro in 2010. The first chapter provides a contextualization of the theme, ending with a description of objectives and justification. The second chapter deals with aspects of the methodology of the study that were not presented in detail in the article. The results and discussion are presented as articles in the third chapter. The results showed that independent association was found between the levels of PA and the three outcomes studied. In the analysis with Poisson models with robust variance, the low level of PA (reference high level of PA) remained marginally associated with the occurrence of obesity (PR = 1.11, 95% CI 1.01 - 1.23) and overweight (PR = 1.13, 95% CI: 1.03 - 1.24) controlled by different sociodemographic variables and habits related to health. In the abdominal obesity level high as the average PA were independent association (adjusted for self-rated health, age, cholesterol levels or high triglycerides and income) with this outcome (PR = 1.13, CI 95% 1, 03 - 1.24 to the average level of PA, and PR = 1.14, CI 95% 1.03 - 1.26, to the low level, compared with a high level of PA). We found high prevalence of the three outcomes both general and by gender. The overall prevalence of obesity was 27.4% (22.8% for men and 36.3% for women), the prevalence of overweight was 63.5% (65% for men and 65.8% for women) and the prevalence of obesity was 45.2% (35.5% for men and 63.7% for women). As for PA practice, 36.1% of employees had a low level of AF, the average level of 37.5% and 26.4% high PA level. Women had a higher prevalence of low PA (42.2%) compared with men (33.0%). The men had equal prevalence in middle and high level of PA, and 33.5% women had a prevalence of PA in the average level of 45.1% and the high level of 12.7%. The results of this study reinforce the importance of physical activity on a regular basis as an important factor in reducing obesity in line with what has been recommended by WHO.

Keywords: obesity, overweight, abdominal obesity, physical activity, cross sectional.

## Lista de abreviações

AF - Atividade Física

DEXA - Absortometria Radiológica de Dupla Energia

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC - Índice de Massa Corporal

INCA - Instituto Nacional do Câncer

IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire*

METs - Equivalentes Metabólicos

NHANES - *National Health and Nutrition Examination Survey*

OMS - Organização Mundial de Saúde

OR - *Odds Ratio*

PC - Perímetro de Cintura

RP - Razão de Prevalência

RR - Risco Relativo

SINTUR - Sindicato dos técnicos administrativos da Universidade Rural

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

## **Lista de quadros**

<b>Quadro 1 – Pontos de corte para classificação do IMC .....</b>	<b>16</b>
<b>Quadro 2 – Pontos de corte para risco cardiovascular utilizando Perímetro de cintura .....</b>	<b>17</b>
<b>Quadro 3 - Risco para doenças cardiovasculares segundo combinação de IMC e PC .....</b>	<b>18</b>

## Lista de tabelas

- Tabela 1 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo variáveis sócio-demográficas. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010..... 50**
- Tabela 2 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo variáveis de hábitos e consumo. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010..... 51**
- Tabela 3 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo morbidades referidas. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010. .... 52**
- Tabela 4 – Razões de prevalência (RP) bruta e ajustada de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal segundo nível de atividade física estimadas por modelo de regressão de Poisson com variância robusta. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010..... 52**
- Tabela 5 – Razões de prevalência (RP) não ajustadas da medida combinada de obesidade por níveis de prática de atividade física..... 53**
- Tabela 6 – Associação entre AF e obesidade abdominal segundo categorias de auto-avaliação de saúde. Razões de prevalência estimadas a partir do modelo de Poisson com variância robusta com interação entre AF e auto avaliação de saúde . Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010. .... 86**
- Tabela 7 – Associação entre AF e obesidade segundo categorias de auto-avaliação de saúde. Razões de prevalência estimadas a partir do modelo de Poisson com variância robusta com interação entre AF e auto avaliação de saúde. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de - 2010 ..... 86**
- Tabela 8 – Associação entre AF, auto-avaliação de saúde e desfechos. Estimativas obtidas em modelo de Poisson com interação entre as variáveis AF e auto-avaliação de saúde ajustado para confundidores ..... 87**



**Tabela 9 – Associação entre AF e obesidade abdominal segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010. .... 88**

**Tabela 10 – Associação entre AF e obesidade segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010. .... 88**

**Tabela 11 - Associação entre AF e excesso de peso segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010. .... 88**

**Tabela 12 – Associação entre AF, sexo e os desfechos . Estimativas obtidas com modelo de Poisson com termo de interação entre as variáveis sexo e AF ajustada para confundidores ..... 89**

# Sumário

<b>Capítulo I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Obesidade: prevalência e tendência no mundo.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Fatores associados à obesidade em adultos .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Associação da obesidade com outros desfechos de saúde .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4 Medidas de obesidade.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5 Atividade física: mensuração.....</b>	<b>18</b>
<b>1.6 Atividade física: prevalência e associação com obesidade e outros desfechos em saúde .....</b>	<b>20</b>
<b>1.7 Justificativa .....</b>	<b>24</b>
<b>1.8 Objetivo geral.....</b>	<b>24</b>
<b>1.9 Objetivos específicos.....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo II - Métodos.....</b>	<b>25</b>
<b>2. Métodos.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Delineamento do estudo .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2 População .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Amostra .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 Coleta de dados .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Plano de análise.....</b>	<b>28</b>
<b>2.6 Aspectos éticos.....</b>	<b>30</b>
<b>Capítulo III – Prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal e associação com prática de atividade física em funcionários de uma Universidade federal do estado do Rio de Janeiro em 2010.....</b>	<b>31</b>
<b>Capítulo IV - Considerações finais .....</b>	<b>54</b>
<b>Capítulo V - Referências Bibliográficas.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo I - Questionário da pesquisa.....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo II – Resultados adicionais.....</b>	<b>85</b>

**CAPITULO I**

---

**INTRODUÇÃO**

## 1.1. Obesidade: prevalência e tendência no mundo

A obesidade é definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal em proporção tal que chega a acarretar problemas à saúde. Ela tem se apresentado como um problema de saúde prevalente tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (WHO, 2005; Bray & Bouchard, 2008; Almeida et al., 2009).

A prevalência de obesidade vem aumentando nas últimas décadas, em vários países (Arroyo et al., 2000; Guitiérrez-Fisac et al., 2000; Filozof et al., 2001; Wadden et al., 2002; Marini et al., 2003). Dados da *British Heart Foundation Statistics Database* (2008) mostraram que na Inglaterra este aumento ocorreu rapidamente passando no período de 1994-2006 de 14% para 25% nos homens e de 19% para 29% nas mulheres. A Inglaterra é um dos países Europeus com maior aumento detectado na prevalência, porém em outros países os níveis atuais de obesidade também apresentam valores elevados. Na Europa as maiores prevalências, no ano de 2002, foram encontradas na Grécia para o sexo masculino, 26 %, e para o sexo feminino na Turquia 32%. Nos Estados Unidos as prevalências chegaram a 32% para homens e 37,8% para as mulheres (WHO, 2005).

Estudo realizado em 2005 pela Organização mundial de saúde (OMS) estimou valores mais elevados de prevalências de obesidade em diversas regiões para o ano de 2010, em população acima de 30 anos. Em países europeus, as maiores prevalências de obesidade foram encontradas na Grécia (30%), em Malta (28,1%) e na Áustria (23,1%). Nos Estados Unidos a prevalência estimada para 2010 no sexo masculino chega a 50% e para o sexo feminino a 54,8%. Na América Central, no México a prevalência estimada foi de 37% para o sexo masculino e 51,1% para o sexo feminino. Na América do Sul as maiores prevalências estimadas para o sexo masculino na Argentina foi de 47,8%, no Uruguai 33,3% e Venezuela 33,5%, e para o sexo feminino, foram encontradas na Argentina (47%), Bolívia (48,8%) e Peru (48,9%) (WHO, 2005).

Elevadas prevalências de obesidade e excesso de peso em população adulta também têm sido observadas no Brasil. A Pesquisa de Padrão de Vida realizada pelo IBGE, entre março de 1996 e março de 1997, estimou que cerca de 29% da população adulta estava acima do peso ideal (Índice de massa corporal (IMC)  $\geq 25\text{kg/m}^2$ ) (IBGE, 1998). Em 2002-2003 dados da Pesquisa de Orçamento Familiar indicam que cerca de 40% dos indivíduos adultos do país apresentavam excesso de peso, não havendo diferença substancial entre homens e mulheres. Segundo a mesma pesquisa a obesidade (IMC  $\geq 30\text{ kg/m}^2$ ) afetava 11,1% da população adulta com prevalências de 8,9 % para os homens e 13,1% para as mulheres (IBGE, 2004).

No Rio de Janeiro, a obesidade e o excesso de peso também vêm aumentando consideravelmente. Em inquérito realizado em 2002/2003, pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2004) em 15 capitais brasileiras e no Distrito Federal, foi estimada para o município do Rio de Janeiro prevalência de excesso de peso de 52% para homens e de 42% para mulheres. A pesquisa VIGITEL em 2009, também encontrou alta prevalência de excesso de peso. Para a população geral (considerando todas as capitais) a prevalência foi de 48%, sendo 52,6% entre os homens e 44,4% entre as mulheres. Com relação à obesidade, a prevalência encontrada foi de 13,9% (Ministério da Saúde, 2010).

## **1.2 Fatores associados à obesidade em adultos**

As condições associadas ao aumento da obesidade não estão bem definidas. Pinheiro e colaboradores (2004) destacam três hipóteses para explicar o seu aparecimento. A primeira supõe que algumas populações seriam geneticamente mais susceptíveis à obesidade, e que associado a determinados fatores ambientais potencializaria o evento. Outra hipótese associa à obesidade à uma desnutrição energético-proteica precoce assim como ao aumento progressivo no consumo de gordura e na densidade energética das dietas, trata-se assim da composição lipídica alimentar, evidenciando que a obesidade está relacionada à proporção de energia proveniente de gorduras consumida, independente do total energético da dieta. A terceira hipótese, de maior relevância para este estudo, relaciona o aumento da obesidade ao declínio do consumo energético nos indivíduos, declínio esse que estaria associado às alterações das condições de trabalho e também a diminuição de atividade física associada ao lazer.

Várias investigações têm demonstrado a existência de associação entre variáveis como sedentarismo, hábito de fumar, hábitos alimentares, principalmente dieta rica em gordura saturada, e história reprodutiva (para as mulheres) com excesso de peso e obesidade em diversas populações (Arroyo et al., 1995; Paeratakul et al., 1998). Bell e colaboradores (2001), analisando uma coorte de 2488 chineses de 20 a 45 anos, mostraram que níveis mais baixos de atividade física foi o preditor mais importante do ganho de peso.

Em estudo em homens britânicos na faixa etária de 40 a 59 anos, foi observado que a prevalência de obesidade aumentou significativamente com o aumento do consumo de bebida alcoólica, mesmo após o ajuste de fatores de confusão. Os autores concluíram que a ingestão diária de 30 gramas ou mais de bebida alcoólica contribui diretamente para o ganho de peso e obesidade, independentemente do tipo de bebida consumida (Wannamethee & Shaper, 2003).

Outros estudos revelam que a obesidade também se apresenta associada a condições sócio-econômicas. Fonseca e colaboradores (2006) investigaram associação entre o IMC e fatores sócio-econômicos e mostraram que o IMC variou inversamente com o nível educacional, especialmente entre as

mulheres ( $p < 0,001$ ). A prevalência de obesidade encontrada no estudo foi de 17% sendo de 17,7% para homens e 16,1% para mulheres. Nas análises de regressão múltipla observou-se que entre os homens, a escolaridade e a renda familiar per capita não apresentaram associação com o IMC. Entre as mulheres, a escolaridade, mas não a renda, esteve inversamente associada com o IMC.

Oliveira e colaboradores (2007) investigaram associação entre variáveis sócio-demográficas e comportamentais e obesidade abdominal em 827 mulheres entre 12 e 65 anos, residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Maiores prevalências de obesidade abdominal (perímetro de cintura acima de 88 cm) foram encontradas em mulheres maiores de 51 anos (63,3%) e naquelas com mais de cinco partos (53,8%). A prevalência de obesidade foi 14,3 %. Os autores também encontraram associação entre obesidade abdominal e escolaridade menor que oito anos (OR = 1,49; IC95%: 1,02 - 2,18); paridade 1 à 4 (OR = 1,80; IC95%: 1,04 - 3,12) mais de 5 partos (OR = 3,20; IC95%: 1,48 - 6,90); prática de atividade física leve no trabalho (OR = 1,62; IC95%: 1,01 - 2,64) comparada à atividade física intensa.

### **1.3 Associação da obesidade com outros desfechos de saúde.**

A obesidade encontra-se associada ao risco de várias morbidades como doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer. Colditz e colaboradores (1995) analisaram dados da *Nurses' Health Study cohort*, coorte americana composta por mais de 121 mil mulheres, acompanhadas durante os anos de 1976 a 1990. Após o ajuste por idade, os autores encontraram que o principal preditor para o aumento do risco de desenvolvimento do diabetes tipo II foi o aumento do peso. As mulheres que ganharam peso entre 5,0 e 7,9 kg tiveram risco duas vezes maior de desenvolver diabetes e as que tiveram um aumento de peso entre 8 e 10,9 kg tiveram risco de desenvolver diabetes cerca de três vezes maior, do que as mulheres que não ganharam peso durante o acompanhamento. Por outro lado, mulheres que tiveram redução de pelo menos 5 kg tiveram o risco de desenvolver diabetes pelo menos 50% menor do que as que tiveram seu peso estável ao longo dos anos.

Harris e colaboradores (1998) analisaram dados da *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III), coorte americana composta por 18 mil adultos com idade igual ou maior à 20 anos, acompanhados durante os anos de 1988 a 1994. Os autores identificaram relação linear entre o aumento do IMC e o risco de desenvolver diabetes. A prevalência de diabetes tipo II entre indivíduos com sobrepeso (IMC de 25 à 29,9 kg/m<sup>2</sup>) foi 2% maior do que em indivíduos com IMC normal, a prevalência em indivíduos obesos tipo I (IMC de 30 à 34,9 kg/m<sup>2</sup>) foi 8% maior e a prevalência em indivíduos obesos tipo II (IMC maior que 35 kg/m<sup>2</sup>) foi 13% maior.

Flegal e colaboradores (2007) em estudo com dados da *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) com mais de 500 mil participantes, acompanhados por cerca de 30 anos, mostraram que o aumento de peso esteve associado com um significativo aumento dos óbitos por doenças cardiovasculares. Os autores não encontraram associação entre IMC e mortes por qualquer tipo de câncer. Porém, ao classificar os tipos de câncer em três categorias (câncer de pulmão; cânceres supostamente relacionados à obesidade e maus hábitos alimentares - câncer de cólon, mama, esôfago, útero, ovário, rim e pâncreas-; e outros tipos de câncer), observou-se aumento significativo nas mortes por cânceres supostamente relacionados à obesidade, entre os indivíduos classificados como obesos.

No Brasil, um estudo realizado com 231 servidores da Universidade Federal de Viçosa encontrou prevalência de obesidade de 24,5% entre as mulheres e 15,2% entre os homens. A obesidade abdominal (medida pelo perímetro da cintura) apresentou prevalência de 42% entre as mulheres e 23,9% entre os homens. Foi observado que o aumento da obesidade e da obesidade abdominal apresentou uma associação com a elevação nos níveis de glicemia, triglicérides, pressão arterial e redução do colesterol HDL (Rezende, 2006).

Conceição e colaboradores (2006) realizaram um estudo transversal com 704 servidores da Universidade de Brasília, avaliando a associação entre obesidade e aumento da pressão arterial. Os autores encontraram associação direta entre obesidade e níveis de pressão arterial elevada nos homens. As prevalências de excesso de peso foram significativamente maiores na medida em que o grau de hipertensão aumentava (59,5% para os pré-hipertensos, 65,9% para hipertensão estágio I e 73,3% para hipertensão estágio II).

#### **1.4 Medidas de Obesidade**

O IMC é frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos para mensurar obesidade, embora a sua utilização como medida de gordura corporal apresente algumas limitações. Uma vez que o IMC não diferencia a gordura corporal e a massa muscular, um alto valor de IMC individual pode representar grande concentração de massa muscular, o que faz com que indivíduos com altos índices de massa magra, porém com pouca gordura corporal, possam ser erradamente classificados como obesos ou com excesso de peso. Porém quando se trata de estudos populacionais o IMC é um bom indicador de gordura corporal por existirem poucas variações na massa livre de gordura na população em geral (Sichieri, 1998).

O IMC foi inicialmente apresentado pelo matemático belga Lambert Adolphe Jacques Quételet em 1835, baseado em seus estudos sobre a estatística das mudanças no peso corporal dos indivíduos (Bray, 2007). Ele é definido como o peso corporal dividido pelo quadrado da altura (peso/ (altura)<sup>2</sup>), é expresso em termos métricos ( kg/ m<sup>2</sup>).

No quadro abaixo estão apresentados os principais pontos de para classificação do IMC em população adulta, também estão listados alguns pontos de corte adicionais.

Quadro 1 – Pontos de corte para classificação do IMC

<b>Classificação</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Baixo Peso</b>	<b>&lt;18,50</b>
Severo baixo peso	<16,00
Moderado baixo peso	16,00 – 16,99
Suave baixo peso	17,00 – 18,49
<b>Peso Normal</b>	<b>18,50 – 24,99</b>
<b>Excesso de Peso</b>	<b>≥25,00</b>
Pré-obesidade	25,00 – 29,99
<b>Obesidade</b>	<b>≥30,00</b>
Obesidade Classe I	30,00 – 34,99
Obesidade Classe II	35,00 – 39,99
Obesidade Classe III	≥40,00

Fonte: Adaptado de WHO, 1995; WHO, 2000 & WHO 2004.

O perímetro de cintura (PC) é uma medida correlacionada com a quantidade de tecido adiposo visceral e utilizada para mensuração de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, metabólicas e diabetes. Sua especificidade está em detectar uma má distribuição da gordura corporal, identificando acúmulo de tecido adiposo na região abdominal (Wang, 2003).

O PC é determinado utilizando-se uma fita métrica ao redor da cintura, podendo ser aferido de duas formas. A primeira leva em consideração a posição do umbigo para fazer a medição, porém esta medida é criticada pelo fato de indivíduos com maior grau de obesidade terem o umbigo em posição inferior, comparados a indivíduos com menor peso corporal. A segunda definição toma como referência o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca não diferenciando assim entre indivíduos com maiores e menores valores de IMC. Assim, por suprir o problema apontado no método anterior, à segunda definição de cintura é a mais utilizada (Bray, 2007). Outras metodologias também já foram implementadas como, por exemplo, a de que o PC deveria ser medido na menor circunferência entre a crista ilíaca e o último arco costal ou na cavidade natural formada nesta região, porém a metodologia citada anteriormente é a mais utilizada por utilizar pontos ósseos como marcadores antropométricos tornando-se assim um ponto mais preciso para a medição da PC, diminuindo a variabilidade entre os avaliadores (Norton & Olds, 2003; Lohman et al., 1988).

Han e colaboradores (1995) identificaram os pontos de corte para o perímetro de cintura observando o aumento do risco para doenças cardiovasculares (colesterol total e hipertensão arterial) entre



homens e mulheres. Desta forma determinaram os pontos de corte em que o risco dessas doenças aumentava gradativamente (Quadro-2), sendo estes ainda os pontos mais utilizados em pesquisas nacionais e internacionais.

Quadro 2 – Pontos de corte para risco cardiovascular utilizando Perímetro de cintura

<b>Pontos de corte para homens</b>		<b>Pontos de corte para mulheres</b>	
<b>Perímetro de cintura</b>	<b>Risco para doenças cardiovasculares</b>	<b>Perímetro de cintura</b>	<b>Risco para doenças cardiovasculares</b>
<94	Baixo risco	<80	Baixo risco
94 - 101	Risco aumentado	80 - 87	Risco aumentado
≥102	Alto Risco	≥88	Alto Risco

Fonte: Adaptado de Han et al., 1995.

Como o PC aumenta conforme aumenta o acúmulo de gordura abdominal (e acúmulo de gordura corporal é uma das definições de obesidade), autores passaram a se referir ao ponto mais alto de risco ( $\geq 102$  para homens e  $\geq 88$  para mulheres) como obesidade abdominal. Assim indivíduos com alto risco para desenvolvimento de doença cardiovascular, segundo o PC, também são classificados como indivíduos com obesidade abdominal (Jaime et al., 2004; Olinto et al., 2006).

Métodos mais precisos para determinação da gordura corporal tais como a tomografia computadorizada e a densitometria, porém de custo elevado, apresentam dificuldades e restrições quando aplicados em estudos populacionais. Dessa forma, medidas antropométricas (como IMC e o PC) constituem um substituto de fácil execução e de baixo custo na estimativa da obesidade, do excesso de peso e da obesidade abdominal (Barbosa, 2009).

Gomes e colaboradores (2006) avaliaram o desempenho de diferentes medidas de obesidade em uma amostra de 60 mulheres, entre 60 e 80 anos de idade, considerando o exame de Absortometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA) como padrão ouro para a estimativa do percentual de gordura total e do percentual de gordura do tronco. Os autores revelaram que tanto o IMC como o PC apresentam-se significativamente correlacionados com o percentual de gordura total (IMC-  $r = 0,73$  e  $p < 0,05$  ; PC-  $r=0,71$  e  $p < 0,05$ ) e com o percentual de gordura do tronco (IMC-  $r=0,71$  e  $p < 0,05$ ; PC-  $r=0,64$  e  $p < 0,01$ ) sendo as correlações para o IMC um pouco maiores. Os autores concluíram que o IMC e PC se mostraram melhores indicadores de baixo custo para o diagnóstico de obesidade e risco à saúde, comparados à medida padrão-ouro.

Estudos epidemiológicos indicam que as prevalências de obesidade e obesidade abdominal, apesar de estarem positivamente correlacionadas, geralmente apresentam valores diferentes. A prevalência de obesidade abdominal (medida através do PC) tende a ser sempre maior do que a prevalência de obesidade, medida através do IMC. Desta forma, se utilizado apenas o IMC como medida de obesidade, indivíduos com altos níveis de obesidade abdominal e baixos níveis de IMC poderiam ser erroneamente classificados fora do grupo de risco, visto que a obesidade abdominal é fortemente associada ao desenvolvimento de diversos tipos de doença (Almeida et al., 2009; Rezende, 2006; Conceição et al., 2006).

Han e colaboradores (2006) afirmam que o PC é uma medida de obesidade tão eficaz quanto o IMC, apenas mais específica. Os autores propõem uma recategorização que inclui as duas medidas, e afirmam que este seria um melhor indicador de risco para doenças cardiovasculares do que apenas uma das medidas isoladamente. O quadro abaixo apresenta as duas medidas com seus pontos de corte de forma combinada, segundo proposta dos autores.

Quadro 3 - Risco para doenças cardiovasculares segundo combinação de IMC e PC

	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Perímetro de Cintura	
		Homens < 102 cm Mulheres < 88cm	Homens ≥ 102 cm Mulheres ≥ 88cm
Baixo Peso	<18,50	Não aumentado	Não aumentado
Peso Normal	18,50 – 24,99	Não aumentado	Aumentado
Excesso de Peso	≥25,00	Aumentado	Alto
Obesidade Classe I	30,00 – 34,99	Alto	Muito Alto
Obesidade Classe II	35,00 – 39,99	Muito Alto	Extremamente Alto
Obesidade Classe III	> 40	Extremamente Alto	Extremamente Alto

Fonte: Adaptado de Han et al., 2006.

### 1.5 Atividade física: mensuração

Dentre os fatores associados à redução da obesidade e conseqüentemente ao risco de doenças cardiovasculares, a prática de atividade física (AF) de forma regular tem recebido grande destaque na literatura (Bray & Bouchard, 2008; Blair et al., 2009; Hardman & Stensel, 2009). Ela é definida como qualquer movimento do aparelho esquelético-muscular que resulta em gasto de energia. Nesse sentido considera-se que todos praticam AF, porém a frequência e intensidade com que o fazem são escolhas ou

necessidades de cada indivíduo e podem apresentar impactos diferenciados em desfechos de saúde (Caspersen et al., 1985).

A AF é a variável mais importante no cálculo do total de energia gasta pelo indivíduo. Devido ao fato de a energia gasta no descanso e na digestão dos alimentos serem relativamente estáveis, o nível de AF praticado passa a ser o grande diferencial entre os indivíduos, quando nos referimos a gastos energéticos (Ravussin & Bogardus, 1989).

Estudos da década de 1950-1970 consideravam apenas a AF realizada no trabalho e limitavam-se a uma categorização geral conforme o tipo de trabalho desempenhado (Morris et al., 1953; Paffenbarger & Hale, 1975). No entanto, os níveis de prática de AF no trabalho vêm diminuindo consideravelmente ao longo dos anos nos países industrializados, logo a AF de lazer passou a ser considerada como um fator indispensável na composição dos níveis de AF individuais. Por essa razão, estudos recentes consideram tanto a AF ocupacional (AF de trabalho) quanto a AF de lazer para mensurar o total de atividades realizadas pelo indivíduo. Alguns estudos ainda consideram o ato de se deslocar caminhando ou utilizando bicicletas (AF de transporte), atividades feitas no âmbito residencial ou cuidados com o jardim (AF doméstica) e a inatividade física (Blair et al., 2009).

Reis e colaboradores (2000) identificaram cerca de 30 métodos diferentes de mensurar a AF destacando como principais: a mensuração da calorimetria (mede a energia despendida a partir da taxa de calor perdido pelo corpo para o ambiente), utilização de pedômetros e acelerômetros, água duplamente marcada (ingestão de água marcada com isótopos de deutério e oxigênio: a medida da concentração destes elementos na urina e no ar expirado permite o cálculo do gasto energético) e por fim métodos que utilizam informações obtidas por meio de questionários e entrevistas.

Grande parte dos métodos citados acima envolvem custos relativamente elevados para sua aplicação em estudos epidemiológicos, sendo mais frequentemente utilizados métodos baseados em informações obtidas através de questionários. Neste contexto é imprescindível para comparabilidade entre resultados de estudos de diferentes países ou de um mesmo país a aplicação de um mesmo instrumento de medida padronizado e validado. Diferentes instrumentos e métodos utilizados para mensurar e definir níveis de AF prejudicam a comparabilidade entre estudos. Tal diversidade de instrumentos pode explicar em parte alguns dos resultados contraditórios sobre a relação da AF com a obesidade, descritos na literatura (Dumith, 2009).

Em 1998, um grupo de especialistas internacionais reuniu-se na cidade de Genebra para elaborar um instrumento (*International Physical Activity Questionnaire - IPAQ*) visando sua aplicação em população adulta entre 18 e 65 anos em diferentes países, disponibilizado em dois formatos (longo e curto). O formato curto é composto por sete questões e provê informações da frequência e duração de caminhadas

e de atividades de intensidades moderadas e vigorosas, realizadas em uma semana habitual, produzindo uma avaliação da atividade física global sem discriminá-la quanto ao âmbito (trabalho, transporte, doméstica ou lazer). O formato longo é capaz de obter informações referentes à AF praticada nos âmbitos (ou domínios) das atividades domésticas, ocupacionais, de transporte, de lazer e ainda atividades sedentárias (tempo gasto sentado com atividades como ler, assistir TV, etc). Este formato possibilita ainda considerar os níveis de atividade física como variável contínua, utilizando as taxas de gastos metabólicos, conhecidas como Equivalentes Metabólicos (METs), ou de forma categórica combinando informações sobre frequência, duração e intensidade das atividades (IPAQ, 2004).

Estudo multicêntrico de confiabilidade e validade das versões traduzidas do IPAQ para diversos idiomas, incluindo o português brasileiro, mostrou bons níveis de confiabilidade teste-reteste, atingindo menor valor no Japão, 0,67(coeficiente de correlação de Spearman), no Brasil a confiabilidade para medida de atividade física total foi 0,69, e para medida categórica (maior que 150 minutos de atividades por semana) a concordância foi de 0,95. A validade de critério mensurada através da comparação do questionário com um acelerômetro (utilizado como referência padrão-ouro) atingiu valores similares a outros questionários já utilizados anteriormente (Craig et al., 2003).

Hallal e colaboradores (2010) destacam que apesar de serem necessários estudos adicionais de validade e repetibilidade sobre o desempenho do IPAQ em população brasileira, a principal vantagem na utilização desse instrumento é a comparabilidade entre estudos, sendo essa uma das principais limitações de estudos sobre atividade física.

## **1.6 Atividade física: prevalência e associação com obesidade e outros desfechos em saúde.**

Estudos epidemiológicos recentes têm considerado a AF, como um indicador de padrão de comportamento ou estilo de vida, assim como tabagismo e consumo de álcool (Thomas et al., 2005). Neutzling e colaboradores (2009) analisando fatores associados ao consumo regular de frutas, legumes e verduras em Pelotas, mostraram que indivíduos menos ativos consomem menos frutas, legumes e verduras e que entre ex-fumantes a frequência de consumo desses alimentos é significativamente maior quando comparada aos fumantes.

Diversos estudos têm sido realizados no sentido de estimar as prevalências de prática de AF em todo o mundo. Destaca-se o uso do IPAQ para fins de comparação entre os diferentes países e/ou regiões. Bauman e colaboradores (2009) realizaram um inquérito multicêntrico em 20 países, incluindo o Brasil, durante os anos de 2000 a 2004, para estimar a prevalência de AF categorizada em alto nível<sup>1</sup>, moderado<sup>2</sup> e

baixo nível<sup>3</sup>, utilizando o IPAQ. As prevalências de alto nível de AF variaram entre 21% no Japão e 63% na Nova Zelândia. A prevalência de baixo nível de atividade física variou de 9% na República Checa, e 43% no Japão. No Brasil, as prevalências encontradas foram de 30,4% para baixo nível de atividade física, 45% para nível moderado e 24,6% para alto nível. Em 17 dos 20 países os níveis de AF relatados foram maiores em homens do que em mulheres. Em oito dos vinte países que participaram do inquérito, altos níveis de atividade física foram encontrados para mais de 50% da amostra.

No Brasil, um importante estudo utilizando o IPAQ para estimar prevalências de prática de AF foi o inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis, realizado em 15 capitais e no Distrito Federal nos anos de 2002-2003 (INCA, 2004). O percentual de indivíduos insuficientemente ativos (baixo nível de AF) variou de 28,2% em Belém a 54,4% em João Pessoa. Na cidade do Rio de Janeiro 43,7% da população analisada foi classificada como insuficientemente ativa (34,4% para homens e 50,1% para mulheres). O estudo também mostrou que, com exceção de Belém, em todas as capitais o percentual de indivíduos insuficientemente ativos foi maior entre as mulheres.

A mudança de comportamento com relação à prática de AF regular e o ajuste na dieta são fatores considerados fundamentais para o controle e a perda de peso. A AF, além de ser o principal componente no gasto total de energia, melhora a habilidade do organismo em queimar gordura e também está associada positivamente à aderência em programas de regulação alimentar (Racette et al., 1995).

Existem evidências de que a prática regular de AF contribui de forma direta e indireta para prevenção de doenças crônicas, reduz o risco de morte prematura, atua na melhoria do condicionamento cardiovascular, aumento do débito cardíaco e aumento do volume de oxigênio máximo, fatores estes diretamente relacionados com a redução de risco de diversas doenças. A prática de AF também está relacionada a sentimentos de confiança e motivação, e condições socioeconômicas (Salles-Costa et al., 2003; Warburton et al., 2006; Guedes & Gonçalves, 2007; Pan et al., 2009).

Donnelly e colaboradores (2003) examinaram os efeitos de um programa supervisionado de atividade física para redução de peso, durante 16 meses. Dentre os 131 indivíduos que iniciaram o programa, setenta e quatro permaneceram até o fim do estudo e cumpriram tanto o programa de exercícios quanto a bateria de testes laboratoriais. Os resultados mostraram que a AF preveniu o ganho de peso em mulheres e produziu perda de peso nos homens, obtendo uma redução de  $1,5 \text{ kg/m}^2$  em média no IMC comparado ao grupo controle (indivíduos sedentários). Não houve mudanças significativas na massa magra tanto nos homens como nas mulheres, porém houve uma redução significativa, em ambos os grupos, na gordura visceral, medida através do PC. Os autores concluíram que a AF moderada teve efeito significativo na manutenção e perda de peso no grupo analisado.

1 - (a) indivíduos que praticam AF de intensidade vigorosa em pelo menos três dias por semana e atingem um total mínimo AF de pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou (b) fazem 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, AF de intensidade moderada ou vigorosa e que alcance um total mínimo de 3000 MET-minutos/semana.

2 - (a) indivíduos que praticam 3 ou mais dias de AF de intensidade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou (b) 5 ou mais dias de AF de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou (c) 5 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, AF de intensidade moderada ou vigorosa que atinja um total mínimo de 600 MET-minutos/semana.

3 - indivíduos que não atingem critérios para serem classificados em nível médio ou alto de AF ou não reportem nenhuma atividade física

Entretanto, a afirmação de que a AF é um dos principais preditores, ou está fortemente associada à redução e manutenção de peso, não é corroborada por alguns estudos. Anderson e colaboradores (2001) analisaram 26 estudos norte-americanos que investigavam efeitos de programas de redução e manutenção de peso corporal em adultos. Os autores identificaram que em apenas seis destes estudos, grupos de indivíduos que se exercitavam mais tinham uma significativa melhora na manutenção do peso corporal do que aqueles indivíduos que se exercitavam pouco, nos outros vinte estudos essa associação não foi encontrada ou relatada.

Fogelholm e colaboradores (2000), em revisão sistemática, identificaram que estudos prospectivos com AF como linha de base principal e estudos randomizados de intervenção no controle de peso, obtiveram resultados inconsistentes quanto a seu efeito na redução e controle de peso. A maioria dos estudos, descritos na revisão, identificou associação inversa entre nível de AF e ganho de peso como esperado. Porém essa relação não foi encontrada em alguns estudos que aplicaram programas de exercícios sistematizados. Os autores discutem a questão da aderência ao programa como um potencial confundidor desta relação, e classificam a associação entre AF e redução de peso como moderada.

Em revisão sistemática mais recente, Wareham e colaboradores (2005) analisaram estudos relativos à prática da AF e prevenção da obesidade e concluíram que baixos níveis de AF estão apenas fracamente associados ao ganho de peso no futuro. Os autores indicam maior necessidade de ensaios clínicos randomizados apontando que dos 6 estudos investigados todos apresentavam resultados inconclusivos. Dessa forma, mais estudos são necessários para avaliar a relação entre AF e obesidade.

No Brasil, estudos de intervenção sobre os efeitos de atividade física na obesidade são raros, sendo mais frequentes estudos transversais. Destacam-se dois estudos transversais realizados em populações de trabalhadores, semelhante à população do presente estudo. O primeiro deles foi realizado em 1994, com 662 funcionários de agências do Banco do Brasil localizadas na cidade do Rio de Janeiro. Foram encontradas prevalências altas de sedentarismo, 57,4%. Entre os homens, não foi encontrada associação entre a prática de AF e IMC, porém encontrou-se associação inversa entre prática AF e prevalência do hábito de fumar. Entre as mulheres não foram encontradas associações entre AF, IMC e outros comportamentos relacionados à saúde (Oliveira, 2000).

O segundo estudo foi realizado na Universidade Federal de Santa Catarina com 484 servidores, em 2004. Os autores não encontraram associação entre AF e a prevalência de sobrepeso e obesidade ( $\chi^2 = 1,56$ ;  $p = 0,67$ ). Também não foram encontradas associações entre fumo e AF ( $\chi^2 = 2,49$ ;  $p = 0,11$ ), embora a proporção de fumantes tenha sido maior entre os insuficientemente ativos. A AF foi significativamente associada (inversamente) ao consumo de álcool por semana ( $\chi^2 = 6,83$ ;  $p < 0,05$ ) (Oliveira, 2005).

Vale ressaltar que a grande parte dos estudos dose-resposta sobre efeitos da AF na saúde considera como desfecho doenças cardiovasculares. As recomendações internacionais quanto à prática regular de AF diária necessária para redução de riscos à saúde, amplamente divulgadas pelos meios de comunicação, também foram idealizadas voltadas para desfechos cardiovasculares (Pate et al., 1995). Saris e colaboradores (2003) afirmam que atualmente o consenso maior é de que a quantidade de AF necessária para prevenção de doenças cardiovasculares e benefícios a saúde são 30 minutos de atividades físicas moderadas, preferencialmente todos os dias. Porém os autores afirmam que esta recomendação é vaga e insuficiente quando se trata de obesidade, pois as variáveis influentes no ganho de peso são diversas e independentes da AF. Assim, essa recomendação não bastaria além do fato de haver diferenças entre diminuição do peso e manutenção do baixo peso. Porém os autores não chegam a resultados conclusivos e apenas sugerem um aumento na atividade física de lazer.

Keith e colaboradores (2006) consideraram como os dois grandes determinantes do aumento da obesidade as alterações no padrão de dieta e da atividade física. Apontam como as principais causas dos efeitos negativos desses dois determinantes a diminuição da atividade física escolar, o aumento do tempo gasto com televisão e o consumo de *fast-food*.

Martinez-Gonzales e colaboradores (1999) realizaram estudo seccional com cerca de 15 mil indivíduos entre homens e mulheres, na União Européia para investigar associação entre sedentarismo e atividade física com IMC. Os autores identificaram associação independente entre baixos níveis de atividade física no lazer (inversa) e sedentarismo (direta) com IMC. A razão de chances ajustada (OR) de obesidade foi de 0,52 comparando o quintil superior (>30 METS) com o inferior (< 1,75 METS) da variável atividade física contínua (MET). Os autores também encontram associação independente entre sedentarismos (tempo sentado) e obesidade. Indivíduos que passavam mais de 35 horas sentados por semana comparados aos que passavam menos de 15 horas apresentaram uma razão de chance ajustada (OR) de obesidade igual a 1,61.

Desta forma estudos adicionais são necessários para mensurar a relação entre a AF e seus benefícios em contextos e doenças específicas. Para alguns desfechos altos níveis de AF podem ser necessários, mas para outros um maior benefício pode advir de doses moderados e regulares (Kesaniemi et al., 2001, Blair et al., 2009).

## **1.7 Justificativa**

A obesidade e o sedentarismo representam problemas importantes para a saúde pública, tanto pelo aumento acelerado em suas prevalências como pela associação com efeitos adversos à saúde cardiovascular e metabólica em idades cada vez mais precoces (Silva et al., 2008).

No Brasil encontramos estudos que avaliaram a associação entre obesidade e AF em trabalhadores, no entanto, em nenhum deles utilizou-se o IPAQ, e considera-se imprescindível para comparabilidade entre estudos mensurar a prática de atividade física com instrumentos padronizados e validados.

Ambientes coletivos podem ser especialmente adequados para a elaboração e implantação das ações de saúde e qualidade de vida, visto que podem ser ajustados a cada contexto específico. Nesse sentido espera-se que este estudo contribua para melhor entendimento sobre os níveis de obesidade no contexto específico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e sua associação com a atividade física. Espera-se que este entendimento possa subsidiar o planejamento de ações por parte de profissionais de saúde direcionadas à prevenção da obesidade e incentivo a prática de atividade física. Este é um trabalho inédito sobre avaliação nutricional no contexto da UFRRJ, sendo assim importante para traçar o perfil nutricional e de atividade física da população estudada.

O balanço energético, ou seja, a relação entre o gasto e o consumo, é uma questão central no controle do excesso de peso e da obesidade. Sendo a atividade física o componente principal na variabilidade do gasto total de energia diária, torna-se fundamental conhecer sua contribuição nesse processo, desta forma identificando a sua associação com os indicadores antropométricos e verificando sua magnitude em um estudo seccional.

## **1.8 Objetivo Geral**

Analisar o estado nutricional e sua associação com níveis de atividade física em trabalhadores de uma instituição pública da região metropolitana do Rio de Janeiro.

## **1.9 Objetivos Específicos**

- Descrever a prevalência de obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso, segundo níveis de atividade física, características sócio-demográficas, comportamentais.
- Investigar a associação entre obesidade, excesso de peso (IMC) e nível de atividade física.
- Estimar a associação entre obesidade abdominal (PC) e nível de atividade física.



## **CAPITULO II**

---

### **Métodos**

## **2. Métodos**

A seguir serão destacados em métodos de forma mais detalhada aspectos do projeto de pesquisa relativos à população de estudo, ao procedimento de amostragem e treinamento da equipe de campo, que no artigo (capítulo III) encontram-se descritos de forma resumida.

### **2.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico seccional, baseado em medidas antropométricas e entrevistas em amostra de funcionários de uma Universidade Pública de área Rural.

### **2.2 População**

A UFRRJ, universidade estudada, conta com aproximadamente 1900 funcionários entre professores e técnicos administrativos distribuídos em três cidades. O campus sede localiza-se no município de Seropédica, e os outros dois nas cidades de Nova Iguaçu e Três Rios.

O presente estudo foi realizado no campus principal da Universidade (Seropédica) localizado à aproximadamente 70 quilômetros do centro da capital do Estado. Este é o maior campus universitário da América Latina com aproximadamente 3024 hectares e um conjunto arquitetônico de 131 mil e 346 metros quadrados de área construída.

A população desse estudo foi composta de funcionários técnicos administrativos, de ambos os sexos que faziam parte do quadro efetivo da Universidade em 2009, totalizando 955 funcionários em atividade. Foram excluídos do estudo funcionários em licença médica, mulheres grávidas ou em licença maternidade.

### **2.3 Amostra**

Estudos realizados em populações semelhantes estimaram prevalências de obesidade que variaram de 9,36% a 17%. Oliveira (2000) em estudo com funcionários do Banco do Brasil no Estado do Rio de Janeiro, em 1994, estimou prevalência de 9,36%. Fonseca e colaboradores (2006) em população de funcionários da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), em 1999, encontraram prevalência de 17% e Oliveira (2005), em estudo com servidores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 2004, encontrou uma prevalência de 15,3%.

O presente estudo considerou a prevalência obtida no Estudo Pró-Saúde, em funcionários da UERJ, por apresentar características mais próximas a da população estudada.

Os participantes do estudo foram selecionados por amostragem aleatória simples através de uma listagem nominal fornecida pelo departamento de pessoal da Universidade. Para o cálculo do tamanho de amostra, além da prevalência de 17%, foi considerado um nível de significância de 5% e amplitude de 3,5%. A amostra calculada após aplicação da correção para populações finitas proposta por Cochran (1963) resultou em 303 indivíduos.

Este tamanho de amostra permite detectar associações com razões de prevalência de 1,76 ou maiores, com poder de 80%, confiança de 95% e supondo uma prevalência de obesidade entre aqueles com baixo nível de prática de AF de 35% (expostos) e de 20% naqueles que praticam AF em nível moderado ou alto (não expostos).

Considerando que a lista nominal fornecida para seleção da amostra não informava sobre o status funcional do funcionário, acrescentou-se 10% a amostra inicial (totalizando-se assim uma amostra de 333 funcionários) com o intuito de se obter uma margem para aplicar, *a posteriori*, os critérios de exclusão (funcionários em licença médica, mulheres em licença maternidade ou grávidas) e também para suprir possíveis perdas (funcionários selecionados na amostra que, por qualquer motivo, se desligassem da instituição durante o período da pesquisa de campo, funcionários que se recusassem participar da pesquisa ou não fossem encontrados pelos pesquisadores).

## **2.4 Coleta de dados**

Para a coleta dos dados foi aplicado um questionário estruturado composto de três blocos de perguntas. O primeiro bloco foi constituído de perguntas sobre hábitos e comportamentos (tabagismo, consumo de álcool e consumo alimentar) e morbidade referida formuladas de forma semelhante ao utilizado no questionário na pesquisa VIGITEL (Ministério da Saúde 2009), objetivando o uso de um questionário padronizado para possibilitar futuras comparações entre estudos.

O segundo bloco do questionário referiu-se ao nível de atividade física e foi constituído pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Considerando que o estudo é em uma população de funcionários a primeira pergunta, referente a se o individuo possui ou não trabalho, foi excluída. Também estavam inclusas no questionário duas perguntas utilizadas no estudo Pro - Saúde com funcionários da Uerj (referentes a peso (D1 e D2) e prática de AF no passado (B35)) e um modulo de atividades físicas domésticas (Bloco B, seção 6) utilizado na pesquisa sobre segurança alimentar no município de Duque de Caxias em 2009 (Silva et al., 2010). O terceiro bloco referiu-se a perguntas sobre dados sócio-demográficos (idade, sexo, cor da pele, estado civil, nível de escolaridade e renda familiar).(Anexo I)

A coleta de dados foi realizada durante os meses de Abril e Setembro de 2010, por entrevistador treinado e padronizado segundo protocolo proposto por Habitch (1974). Participaram do treinamento 9 graduandos do curso de Licenciatura Plena em Educação Física da UFRRJ recrutados junto aos grupos de pesquisa pré-existentes na Universidade. O treinamento das medidas antropométricas foi constituído de 11 sessões de aproximadamente 50 minutos cada, conduzido por profissional com reconhecido conhecimento e experiência no campo da antropometria (considerado como referência padrão-ouro para a avaliação da equipe de campo). Após o treinamento a equipe de campo foi avaliada conforme protocolo proposto por Habitch (1974) e desta forma dois estudantes foram considerados aptos a participar da pesquisa, assim como o pesquisador principal.

Para mensuração da altura foi utilizado estadiômetro da marca Welmy portátil 220, que é um modelo com torre fixada em uma base móvel que compõe o próprio estadiômetro. Para a medida do PC foi utilizada fita métrica de aço flexível da marca Cescorf e para medida de peso foi utilizada balança portátil da marca Tanita modelo HS 301 digital.

A medida do PC foi determinada no ponto médio entre o último arco intercostal e a crista ilíaca. O avaliado foi orientado a respirar normalmente e a medida foi realizada ao final de uma expiração normal (Isak, 2001). Já a medida de altura foi realizada posicionando o entrevistado em pé, de costas para o estadiômetro, descalço, com a cabeça livre de adereços, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça posicionada no plano de Frankfurt. A medida foi então realizada ao final de uma inspiração profunda, com a parte móvel do estadiômetro pressionada contra a cabeça o suficiente para comprimir o cabelo (Lohman, 1988). A medida de peso foi realizada com o entrevistado descalço e com qualquer tipo de pesos extras removidos (chaves, carteira, óculos, etc).

## **2.5 Plano de análise**

Para a análise dos dados foi realizada uma descrição das prevalências para identificação das características prévias da população. Na análise bivariada foram descritas as prevalências de obesidade (IMC e PC) e excesso de peso, segundo os grupos de variáveis. Também foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson, para detectar variáveis que, posteriormente, foram incluídas na análise multivariada para controle de confundimento.

Nas análises multivariadas foram utilizados modelos lineares generalizados da família Poisson com variância robusta com a variável dependente dicotômica de três formas: a) obeso ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) versus não obeso ( $IMC < 30 \text{ kg/m}^2$ ); b) peso normal ( $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ) versus excesso de peso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ); c) homens com obesidade abdominal ( $PC \geq 102 \text{ cm}$ ) e sem obesidade abdominal ( $PC < 102 \text{ cm}$ ), e mulheres

com obesidade abdominal ( $PC \geq 88\text{cm}$ ) e sem obesidade abdominal ( $PC < 88\text{ cm}$ ). Esses modelos fornecem razões de prevalência como medida de associação. O programa R versão 2.12.1 foi utilizado para análise dos dados.

A principal variável de interesse do estudo é atividade física e sua associação com a obesidade. Dessa forma pretende-se investigar a associação dos níveis de atividade física com a obesidade segundo nível de atividade física (baixo, médio e alto) categorizado segundo proposta dos autores do IPAQ de acordo com a frequência, intensidade e duração das atividades descritas pelos entrevistados conforme descrição abaixo.

**(1) Alto nível de atividade física praticado:**

(a) indivíduos que praticam atividade de intensidade vigorosa em pelo menos três dias por semana e atingem um total mínimo de pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou

(b) indivíduos que fazem 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, de intensidade moderada ou vigorosas atividades alcançar um total mínimo de atividade física de pelo menos 3000 MET-minutos/ semana;

**(2) Nível médio de atividade física praticado:**

(a) indivíduos que praticam 3 ou mais dias de atividade intensidade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou

(b) 5 ou mais dias de atividade física de intensidade moderada e / ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou

(c) 5 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade de intensidade moderada ou vigorosa que atinja um total mínimo de 600 MET-minutos/semana.

**(3) Baixo nível de atividade física praticado:**

(a) indivíduos que não atingem os critérios para atingir nível médio ou alto de atividade física.

A modelagem foi aplicada separadamente para cada um dos desfechos. O processo de modelagem multivariada, para controle de confundimento, seguiu a abordagem *forward* baseada em proposta de Greenland e Rothman (2008). Possíveis confundidores em relação à associação da atividade física com obesidade foram variáveis sócio-demográficas, de hábitos e consumo e morbidades referidas. Os critérios para seleção desses confundidores foram: (a) apresentarem-se associados ao desfecho e a exposição e após a inclusão no modelo ocorrer mudança na estimativa da associação em no mínimo 10% ou (b) serem potenciais confundidores da relação em estudos anteriores. Portanto os possíveis confundidores entraram

no modelo multivariado (que já contém como variável de exposição à atividade física) um a um, iniciando por aqueles que mais alteraram a estimativa de associação da atividade física com a obesidade.

Em cada modelo final, avaliaram-se possíveis interações entre a variável AF e as demais variáveis. Para análise do ajuste do modelo foram observados graficamente os resíduos padronizados (versus os preditores lineares), a normalidade dos resíduos, as observações influentes (Leverage) e a medida de afastamento do vetor de estimativas provocado pela retirada da *i*-ésima informação (Distância de Cook).

## **2.6 Aspectos éticos.**

Antes da coleta dos dados, os protocolos referentes à pesquisa do Projeto foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública CEP/ENSP, protocolo nº 08/10, parecer nº 0008.0.031.000-10.

O Trabalho encontrou apoio por parte da reitoria da Universidade, bem como da administração do Sindicato dos Trabalhadores da Universidade Rural (SINTUR) e do Decanato de Assuntos Administrativos fornecendo as cópias dos questionários utilizados. Essa pesquisa foi realizada em colaboração e parceria com o Departamento de Educação Física da UFRRJ que forneceu equipamento antropométrico e treinamento dos entrevistadores. Além disso, cada participante, após concordar em participar da pesquisa, assinou um termo de consentimento livre e esclarecido autorizando à utilização de seus dados na pesquisa.

### **CAPITULO III**

---

**Prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal e associação com prática de atividade física em funcionários de uma Universidade federal do estado do Rio de Janeiro em 2010**

## Resumo:

Este trabalho teve como objetivo investigar a prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal, e a associação destes com o nível de prática de atividade física (AF) mensurados segundo IPAQ em funcionários de uma Universidade pública do estado do Rio de Janeiro. Para isto, aplicou-se um questionário estruturado a 299 funcionários no período de abril a setembro de 2010, selecionados por amostragem aleatória simples, e medidas antropométricas de peso e altura e perímetro de cintura. A associação independente entre os níveis de AF e os desfechos foi estimada através de modelos de Poisson com variância robusta. A prevalência de obesidade foi de 27,4% (22,8% para homens e 36,3% para mulheres), a prevalência de excesso de peso foi de 63,5% (65% para homens e 65,8% para mulheres) e a prevalência de obesidade abdominal foi de 45,2% (35,5% para homens e 63,7% para mulheres). As mulheres reportaram prevalência maior de nível baixo de AF (42,2%) em comparação com os homens (33,0%). Os homens tiveram prevalências iguais no nível médio e alto de AF, 33,5% e as mulheres tiveram prevalência no nível médio de AF de 45,1% e no nível alto de 12,7%. Foi encontrada associação independente entre os níveis de AF e os marcadores antropométricos relacionados à gordura corporal. Nas análises bivariadas ( $\chi^2$ ) a AF mostrou-se associada significativamente aos três desfechos analisados (p-valor < 0,05). Os resultados ajustados por diferentes variáveis sociodemográficas e de comportamentos e hábitos relativos à saúde, mostraram que o nível baixo de prática de AF (referência nível alto de prática de AF) manteve-se associado de forma marginal à ocorrência de obesidade (RP = 1,11; IC95%: 1,01 – 1,23) e excesso de peso (RP = 1,13; IC95%: 1,03 – 1,24). Para o desfecho obesidade abdominal tanto o nível alto quanto o médio de AF apresentaram associação independente (ajustada por auto-avaliação de saúde, idade, níveis de colesterol ou triglicerídeos elevados e renda) com esse desfecho (RP de 1,13; IC95%: 1,03 – 1,24) para o nível médio de AF, e de 1,14 (IC95%: 1,03 – 1,26) no nível baixo, comparados com alto nível de AF. Embora as prevalências de obesidade sejam diferentes entre homens e mulheres, não se encontrou interação estatisticamente significativa entre AF e sexo nos modelos ajustados. Este estudo reforça a importância da prática de AF de forma regular como um importante fator no controle da obesidade.

Palavras chave: obesidade, excesso de peso, obesidade abdominal, atividade física, estudo seccional.



## Introdução

A obesidade e o sedentarismo representam problemas importantes para a saúde pública, tanto pelo aumento acelerado em suas prevalências como pela associação com efeitos adversos à saúde cardiovascular e metabólica, em idades cada vez mais precoces.<sup>1,2,3</sup>

Métodos indiretos para identificar a obesidade, tais como a bioimpedância elétrica, a tomografia computadorizada e a absorciometria de dupla energia por raios-X (DEXA), permitem estimar com precisão a quantidade total de gordura corpórea, porém esses métodos são caros, sendo recomendada a utilização da antropometria em estudos epidemiológicos.<sup>4</sup>

O Índice de Massa Corporal (IMC) é o indicador antropométrico para diagnóstico de excesso de peso ( $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) mais utilizado, por se tratar de um indicador simples e de baixo custo. Outro indicador, o perímetro de cintura (PC), é uma medida correlacionada com a quantidade de tecido adiposo visceral sendo utilizada para mensuração de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, metabólicas e diabetes. Sua especificidade está em detectar uma má distribuição da gordura corporal, evidenciando acúmulo de tecido adiposo na região abdominal, desta forma identificando a obesidade abdominal.<sup>5,6,7</sup>

Estudo realizado pela Organização mundial de saúde (OMS) estimou valores elevados de prevalências de obesidade em diversos países para o ano de 2010, em população adulta. Para os Estados Unidos as estimativas de obesidade foram de 50% para homens e 54,8% para mulheres. Na América Central as maiores prevalências estimadas foram para o México (37% para o sexo masculino e 51,1% para o sexo feminino), na América do Sul as maiores prevalências para o sexo masculino foram estimadas na Argentina (47,8%) e na Venezuela (33,5%) e para o sexo feminino, as maiores prevalências também foram estimadas para Argentina (47%) e para o Peru (48,9%).<sup>8</sup>

Elevadas prevalências de obesidade e excesso de peso, em população adulta, também têm sido observadas no Brasil. Em 2002-2003 dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) indicaram que a obesidade afetava 11,1% da população adulta com prevalências de 8,9 % para os homens e 13,1% para as mulheres. Segundo a mesma pesquisa cerca de 40% dos indivíduos adultos do país apresentavam excesso de peso não havendo diferença substancial entre homens e mulheres.<sup>9</sup> Já para o ano de 2008-2009, dados da POF indicam aumento das prevalências tanto para homens quanto para mulheres, a prevalência de obesidade geral foi de 14,8% sendo 12,5% para homens e 16,7% para as mulheres e a prevalência de excesso de peso foi de 49% sendo 50,1% para os homens e 48% para as mulheres.<sup>10</sup>

Dados da pesquisa VIGITEL (vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico) em 2009, encontraram prevalência de obesidade de 13,9% para a população geral. As prevalências de excesso de peso para população geral foram de 48%, sendo a 52,6% para homens e 44,1% para as mulheres.<sup>11</sup>

Estudos tem identificado como fatores associados à ocorrência de obesidade e/ou excesso de peso em diversas populações, o sedentarismo, tabagismo, hábitos alimentares não saudáveis (principalmente dieta rica em gordura saturada), história reprodutiva (número de filho para as mulheres), consumo de bebida alcoólica, condições socioeconômicas (como renda e escolaridade) e fatores genéticos<sup>12, 13, 14, 15, 16</sup>.

Ainda que se tenha avançado na identificação desses fatores, as condições associadas ao aumento da obesidade ocorrida nos últimos anos ainda não estão bem definidas. Uma das principais hipóteses relaciona o aumento da obesidade ao declínio do consumo energético nos indivíduos. Declínio esse que estaria associado a alterações nas condições de trabalho e também a diminuição da prática de atividade física (AF)<sup>17</sup>. Por outro lado, apesar da relação inversa apontada entre obesidade e AF (pelo fato desta ser o principal componente variável no cálculo do consumo energético), estudos têm encontrado resultados contraditórios quanto à significância estatística desta relação<sup>18, 19</sup>.

Esses resultados divergentes podem em parte ser explicados pelo uso de diferentes instrumentos para mensurar a prática de atividade física e diferentes pontos de corte para definição dos níveis de atividade física. Dumith<sup>20</sup>, em recente revisão sistemática envolvendo o uso da AF como variável de estudo, destaca que a maioria dos estudos utiliza questionários próprios ou adaptados, porém não validados, o que dificulta a comparabilidade entre estudos. O autor cita a importância do uso de um instrumento padronizado e destaca o *Internacional Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* traduzido e validado para o português brasileiro.<sup>21</sup>

No Brasil foi identificado apenas um estudo de abrangência nacional utilizando este instrumento.<sup>22</sup> A grande maioria dos estudos encontrados, com população adulta, são de caráter regional e tem por objetivo descrever as prevalências e o padrão da distribuição da AF<sup>23, 24</sup>, sendo assim escassos estudos avaliando a associação entre marcadores antropométricos de gordura corporal e AF, utilizando o IPAQ, em população adulta.<sup>25, 26</sup> Em população específica de trabalhadores brasileiros encontramos estudos que avaliaram esta associação, no entanto em nenhum deles utilizou-se o IPAQ.<sup>27, 28</sup>

O presente estudo visa contribuir para ampliar o conhecimento no que diz respeito à associação independente entre prática de AF de forma regular e a ocorrência excesso de peso, obesidade e obesidade abdominal em população de trabalhadores utilizando instrumento validado para mensuração de AF e medidas antropométricas aferidas.

## Métodos

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de excesso de peso, obesidade e obesidade abdominal, e investigar a associação independente entre prática de atividade física (AF) com estes desfechos em funcionários de uma universidade pública do Rio de Janeiro.

Trata-se de um estudo seccional realizado com funcionários da categoria de técnicos administrativos, atuantes no campus principal da instituição. A população alvo deste estudo foi composta de 955 funcionários de ambos os sexos, que faziam parte do quadro efetivo da Universidade em Dezembro de 2009.

Os participantes do estudo foram selecionados por amostragem aleatória simples através de listagem nominal fornecida pelo departamento de pessoal da Universidade. Para o cálculo do tamanho de amostra foi considerada uma prevalência de 17% de obesidade, obtida no Estudo Pró-Saúde<sup>29</sup>, por apresentar características mais próximas a da população estudada, nível de significância de 5% e amplitude de 3,5%. A amostra calculada após aplicação da correção para populações finitas proposta por Cochran<sup>30</sup> resultou em 303 indivíduos. Com este tamanho de amostra é possível detectar associações com razões de prevalência de 1,76 ou maiores, supondo uma prevalência de obesidade entre aqueles com baixo nível de prática de AF de 35% (expostos) e 20% naqueles que praticam AF em nível moderado ou alto (não expostos), confiança de 95% e poder de 80%.

Informações para aplicar os critérios de exclusão não foram incluídas na listagem dos funcionários fornecida pelo departamento de pessoal, esta listagem informava apenas o nome e o local em que o mesmo trabalhava. Assim para lidar com possíveis perdas e exclusões, adicionou-se 10% ao total da amostra inicial obtendo-se um total de 333 funcionários.

Desse total de amostra, 7 funcionários foram considerados inelegíveis pelos critérios de exclusão (duas funcionárias grávidas; cinco funcionários em licença médica) e 27 funcionários foram considerados como perdas (dois encontravam-se afastados das funções; quatro aposentaram-se durante o período da pesquisa; dois haviam sido exonerados; cinco transferidos para outro campus; dois funcionários não foram localizados; doze se negaram a participar da pesquisa).

Os dados foram coletados durante os meses de Abril e Setembro de 2010 por profissional treinado e padronizado. Participaram do treinamento 10 entrevistadores, desses, três mostraram-se aptos conforme protocolo proposto por Habitch<sup>31</sup>, mas apenas um coletou os dados da pesquisa. Os outros dois entrevistadores não puderam participar devido a incompatibilidade de horários.

Para mensuração da altura foi utilizado estadiômetro da marca Welmy portátil 220, que é um modelo com torre fixada em uma base móvel que compõe o próprio estadiômetro. Para a medida do PC foi

utilizada fita métrica de aço flexível da marca Cescorf e para medida de peso foi utilizada balança portátil da marca Tanita modelo HS 301 digital. A medida do PC foi determinada no ponto médio entre o último arco intercostal e a crista ilíaca. O avaliado foi orientado a respirar normalmente e a medida foi realizada ao final de uma expiração normal.<sup>32</sup> Já a medida de altura foi realizada posicionando o entrevistado em pé, de costas para o estadiômetro, descalço, com a cabeça livre de adereços, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça posicionada no plano de Frankfurt. A medida foi então realizada ao final de uma inspiração profunda, com a parte móvel do estadiômetro pressionada contra a cabeça o suficiente para comprimir o cabelo.<sup>33</sup> A medida de peso foi realizada com o entrevistado descalço e com qualquer tipo de peso extra removido (chaves, carteira, óculos, etc). A maioria das medidas foi realizada pela manhã ou ao final da tarde, exceto para os funcionários do período noturno.

Para a coleta dos dados foi aplicado um questionário estruturado composto de três blocos de perguntas (Anexo I). O primeiro bloco foi constituído de perguntas sobre hábitos e comportamentos (tabagismo, consumo de álcool e consumo alimentar) e morbidades referidas retiradas do questionário da pesquisa VIGITEL.<sup>11</sup> O segundo bloco referiu-se a o nível de atividade física praticada e foi constituído pelo IPAQ formato longo.<sup>34</sup> Perguntas sobre dados sócio-demográficos (idade, sexo, cor da pele, estado civil, nível de escolaridade e renda familiar) fizeram parte do terceiro bloco.

O pré-teste do questionário foi realizado com funcionários fora do momento de trabalho e não houve necessidade de adaptação ou alteração de nenhuma pergunta. O estudo piloto foi aplicado em oito funcionários, integrantes de dois setores da universidade, aplicado no local de trabalho. O piloto evidenciou uma desmotivação dos entrevistados em responder o bloco referente à AF (IPAQ), de forma auto preenchida, visto que se tratava de um bloco mais longo em que cada pergunta é precedida de uma explicação. Então se tomou a decisão de aplicar este bloco de perguntas na forma de entrevista, ou seja, este bloco de perguntas foi lido em sua íntegra pelo entrevistador ficando este disponível para eventuais dúvidas.

A **obesidade (IMC)**, o **excesso de peso (IMC)** e a **obesidade abdominal (PC)** foram considerados como desfechos neste estudo e analisados de forma dicotômica em três modelos distintos. O IMC foi então categorizado das seguintes formas: a) obeso ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) versus não obeso ( $IMC < 30 \text{ kg/m}^2$ ); e b) peso normal ( $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ) versus excesso de peso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ). O PC foi categorizado de forma diferenciada para homens e mulheres: homens com obesidade abdominal ( $PC \geq 102 \text{ cm}$ ) e sem obesidade abdominal ( $PC < 102\text{cm}$ ); e mulheres com obesidade abdominal ( $PC \geq 88\text{cm}$ ) e sem obesidade abdominal ( $PC < 88 \text{ cm}$ ).

A variável de exposição, atividade física (AF) foi analisada de forma categorizada seguindo proposta original dos autores do IPAQ. Assim, a AF assume três categorias possíveis conforme os

seguintes critérios: **alto nível de atividade física praticada (categoria de referência)** – (a) indivíduos que praticam atividade física de intensidade vigorosa em pelo menos três dias por semana e atingem um total mínimo de pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou (b) indivíduos que fazem 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade física de intensidade moderada ou vigorosa e que alcance um total mínimo de 3000 MET-minutos/ semana; **nível médio de atividade física praticado** – (a) indivíduos que praticam 3 ou mais dias de atividade física de intensidade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou (b) 5 ou mais dias de atividade física de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou (c) 5 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade de intensidade moderada ou vigorosa que atinja um total mínimo de 600 MET-minutos/semana; **baixo nível de atividade física praticado** – indivíduos que não atingem critérios para serem classificados em nível médio ou alto de atividade física ou não reportem nenhuma atividade física.<sup>35</sup>

Na análise bivariada foram estimadas as razões de prevalências brutas de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal segundo os grupos de variáveis. Com exceção da variável idade, que nos modelos de regressão múltipla foi utilizada como contínua, as demais foram categorizadas da seguinte forma:

**Variáveis sócio-demográficas:** **sexo** (masculino; feminino); **renda** mensal em salários mínimos (até 1; 1 a 1,9; 2 a 2,9; 3 a 4,9; 5 ou mais ); **escolaridade** (até 2º grau incompleto; 2º grau completo; universitário incompleto; universitário ou pós-graduação); **estado civil** (casado ou vive em união; separado, divorciado ou viúvo; solteiro).

**Variáveis de hábitos e consumo:** **auto avaliação de saúde** (muito bom ou bom; regular ou ruim); **consumo de cigarros** (fumante; nunca fumou; ex fumante); **consumo de verduras em 5 ou mais dias por semana** (não; sim); **consumo de refrigerantes em 5 ou mais dias por semana** (não; sim); **consumo abusivo de álcool** ,indivíduos que consumiram mais de cinco doses de bebida alcoólica em uma única ocasião no último mês (não; sim); **consumo de carne com gordura visível** (não; sim); **consumo de leite integral** (não; sim).

**Morbidades referidas:** **hipertensão; diabetes; colesterol ou triglicerídeos elevados; osteoporose** (não; sim, para todas as variáveis).

Dessas variáveis aquelas que se apresentaram associadas no teste qui-quadrado de Pearson tanto ao desfecho quanto à exposição (AF) com nível de significância de 20% (para evitar confundimento residual) foram tratadas como possíveis variáveis de confusão e avaliadas nos modelos de regressão. Variáveis citadas em estudos anteriores como possíveis confundidores (sexo, idade, consumo de cigarros e variáveis

de consumo alimentar)<sup>6, 36, 37</sup>, mesmo que não atendessem ao critério citado anteriormente também foram avaliadas nos modelos de regressão.

Para estimar a associação ajustada entre atividade física (AF) e os desfechos foram utilizados modelos de regressão de Poisson com variância robusta, uma vez que esses fornecem como medida de associação Razões de Prevalência (RP), medida de interesse em estudos transversais, e estimativas de erro-padrão corrigidas.<sup>38, 39</sup>

A modelagem foi aplicada separadamente para cada um dos desfechos. O processo de modelagem multivariada, para controle de confundimento, seguiu a abordagem *forward* baseada em proposta de Greenland e Rothman.<sup>40</sup> Desta forma a primeira variável a ser inserida no modelo foi a que mais alterou as estimativas de associação entre a AF e o desfecho, desde que essa alteração fosse maior de 10%. Posteriormente, cada uma das outras variáveis selecionadas como potenciais confundidores (segundo os critérios citados anteriormente) foram avaliadas da mesma forma, permanecendo no modelo se alterassem a estimativa de associação entre AF e o desfecho (estimativa agora já ajustada para variável incluída na etapa anterior). Este processo seguiu sucessivamente até que nenhuma variável alterasse as estimativas de associação ajustadas da AF com os desfechos em mais do que 10%, obtendo-se assim o modelo final.

Em cada modelo final, avaliaram-se possíveis interações entre a variável AF e as demais variáveis. Os modelos foram ajustados considerando o total da amostra e não em separado para homens e mulheres. Essa abordagem aumenta o poder nos testes estatísticos em relação à análise estratificada por sexo, uma vez que as estimativas são obtidas com base em uma amostra maior (homens e mulheres). Além disso, é possível avaliar se as prevalências dos desfechos diferem significativamente entre homens e mulheres e estimar essa diferença. Optou-se por investigar o papel da variável sexo como modificadora da associação entre AF e os desfechos através dos modelos de regressão múltipla incluindo o termo de interação entre a variável sexo e a AF e testando sua significância através da análise de *deviance* comparando modelos encaixados (com e sem o termo de interação).

Para análise do ajuste do modelo foram observados graficamente os resíduos padronizados (versus os preditores lineares), a normalidade dos resíduos, as observações influentes (Leverage) e a medida de afastamento do vetor de estimativas provocado pela retirada da *i*-ésima informação (Distância de Cook).<sup>41</sup>

Neste estudo também se utilizou uma medida combinada baseada nos pontos de corte para obesidade segundo o IMC e o PC, para agrupar os indivíduos em três categorias: (a) obesos pelo IMC e pelo PC; (b) obesos pelo PC ou pelo IMC; (c) não obesos pelo IMC e pelo PC. Para cada um desses grupos foi calculada a RP da medida combinada de obesidade segundo níveis de AF.

Antes da coleta dos dados, os protocolos referentes à pesquisa do Projeto foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública CEP/ENSP, protocolo nº 08/10, parecer nº 0008.0.031.000-10.

## **Resultados**

Foram entrevistados 299 funcionários (197 homens e 102 mulheres), atingindo-se assim um total de 98,7% da amostra necessária para calcular a prevalência de obesidade (303 funcionários).

Dos 299 entrevistados, 82 indivíduos (27,4%) foram classificados como obesos, 108 indivíduos (36,1%) apresentaram sobrepeso e 109 indivíduos (36,5%) foram classificados como peso normal. A prevalência de obesidade foi menor nos homens (22,8%) do que nas mulheres (36,3%). Com relação ao sobrepeso a prevalência no sexo masculino foi superior ao sexo feminino (42,1% e 24,5%, respectivamente) e a prevalência de peso normal foi um pouco maior nas mulheres (35% para o sexo masculino e 39,2% para o sexo feminino).

Para o PC, 70 homens (35,5%) apresentaram obesidade abdominal. Nas mulheres a proporção de ocorrência deste desfecho foi maior, sendo 65 mulheres (63,7%) classificadas com obesidade abdominal e a prevalência total (homens e mulheres) foi de 45,2%.

Com relação à prática de atividade física, 106 funcionários (36,1%) foram considerados com baixo nível de atividade física praticada; 112 funcionários (37,5%) com nível médio de atividade física praticada; e 79 funcionários (26,4%) com alto nível de atividade física praticada. As mulheres tiveram uma prevalência maior de baixo nível de AF (42,2%) em comparação com os homens (33,0%). Os homens tiveram prevalências iguais no nível médio e alto de AF, 33,5%. As mulheres tiveram prevalência no nível médio de AF de 45,1% e no nível alto de 12,7%.

Observa-se na tabela 1 que as RPs de obesidade e obesidade abdominal foram maiores e estaticamente significantes no sexo feminino em relação ao masculino, sendo esta associação de magnitude maior para a obesidade abdominal. A prevalência de excesso de peso não difere de forma significativa entre os sexos. A variável idade mostrou-se associada de forma significativa apenas com a obesidade abdominal ( $\chi^2_4 = 14.325$ , pvalor = 0.0061). Em relação às prevalências dos outros desfechos analisados, em geral, essas aumentam com a idade.

Na tabela 2, observa-se que a AF mostrou-se associada com a ocorrência dos três desfechos do estudo, sendo essa associação mais forte e significativa com a obesidade abdominal. Indivíduos classificados com nível baixo de AF apresentaram uma razão de prevalência de obesidade abdominal,

aproximadamente, 1,26 vezes maior do que a observada entre aqueles com nível elevado de AF. Esse valor foi 1,20 para aqueles com nível médio de AF. Na associação com IMC (excesso de peso e obesidade) as estimativas também foram maiores para o nível baixo de AF (RP = 1,16; IC95% 1,06-1,26; RP = 1,20; IC95% 1,09-1,31, respectivamente). Em relação à auto-avaliação de saúde, observou-se que indivíduos que avaliaram sua saúde como regular ou ruim apresentaram uma razão de prevalência de obesidade abdominal 1,26 vezes maior do que aqueles que avaliaram sua saúde como muito boa ou boa. Esses valores foram 1,24 e 1,14 para obesidade e excesso de peso, respectivamente. Entre as variáveis que descrevem hábitos e consumo, observa-se que a razão de prevalência de excesso de peso foi maior entre os ex-fumantes (1,25) e aqueles que nunca fumaram (1,21) em relação aos fumantes. O comportamento de fumar não se mostrou associado com a obesidade e em relação à obesidade abdominal a associação foi mais forte para a categoria de ex-fumantes em relação aos fumantes.

Assim como a auto-avaliação de saúde e a AF, a hipertensão mostrou-se associada de forma significativa aos três desfechos estudados (Tabela 3). A ocorrência de colesterol ou triglicerídeos elevados apresentou associação mais forte com o excesso de peso e a obesidade abdominal. A diabetes apresentou associação limítrofe com os três desfechos sendo esta mais forte com a obesidade abdominal.

TABELA I

TABELA II

TABELA III

Para o modelo com desfecho obesidade dentre os nove potenciais confundidores avaliados, seis foram incluídos no modelo final. Em relação ao desfecho excesso de peso dentre os dez potenciais confundidores, oito foram incluídos no modelo final. E para o desfecho obesidade abdominal, dentre os dez potenciais confundidores cinco foram incluídos no modelo final (tabela 4). Em cada modelo, as demais variáveis não alcançaram a variação de 10% na estimativa ajustada e por isso não foram incluídas.

Observa-se na tabela 4 que, após o ajuste, houve uma diminuição da força de associação entre AF e os três desfechos. No caso do excesso de peso e da obesidade, as estimativas de RP ajustadas apresentaram nível de significância marginal sendo o efeito maior no nível baixo de AF. Indivíduos classificados com nível baixo de prática de AF apresentaram uma prevalência de excesso de peso 1,13 vezes maior e prevalência de obesidade 1,11 vezes maior, quando comparados a indivíduos que tinham um alto nível de prática de AF.



Para o desfecho obesidade abdominal observou-se uma redução relativamente maior na força de associação entre a AF e o desfecho nos dois níveis de prática de AF, tendendo as estimativas ajustadas de RP a valores próximos (RP ajustada de 1,13 e 1,14 para nível médio e nível baixo respectivamente).

#### TABELA IV

Não foi encontrada interação significativa envolvendo a variável sexo e atividade física em nenhum dos desfechos analisados. O modelo incluindo apenas efeitos principais estimou prevalências ajustadas de obesidade (RP=1,11; IC95% 1,02-1,20) e obesidade abdominal (RP=1,15 IC95% 1,06-1,24) maiores no sexo feminino em relação ao masculino (dados não incluídos nas tabelas). A título de informação, no Anexo II são apresentadas as estimativas de RP e intervalos de confiança para os três desfechos segundo o modelo com interação entre AF e sexo.

Apenas nos modelos com desfecho obesidade e obesidade abdominal a variável auto-avaliação de saúde apresentou um termo de interação significativo pelo teste de Wald. Porém, ao realizar a comparação dos modelos com e sem interação (análise de *deviance*) o termo de interação não apresentou contribuição significativa para o ajuste, optando-se assim por manter os modelos sem o termo de interação em razão da parcimônia. Optou-se por apresentar os resultados dos modelos com interação entre atividade física e auto-avaliação de saúde em forma de resultados adicionais no anexo II.

Os modelos com desfecho obesidade abdominal e excesso de peso mostraram ajuste adequado na análise gráfica de resíduos. Apenas o modelo com desfecho obesidade mostrou pontos discrepantes no gráfico *Leverage*, porém mostrou-se adequado na análise da distância de *Cook* e resíduos padronizados. A exclusão dessas observações discrepantes não influenciou no ajuste final do modelo de forma significativa nem alterou as estimativas dos parâmetros de forma relevante, optando-se assim pelo modelo com todas as observações.

Na análise da medida combinada de obesidade (PC e IMC), observamos que indivíduos que praticam AF em nível médio tiveram uma prevalência de obesidade 2,05 vezes maior do que indivíduos com alto nível de prática de AF e para o nível baixo de AF a prevalência foi 3 vezes maior, apontando a existência de um gradiente nessas associações. Nos indivíduos classificados como não obesos segundo a medida combinada se observa uma associação inversa, com a AF atuando como protetora na ocorrência de obesidade (tabela 5).

#### TABELA V

## Discussão

A prevalência geral não ajustada de obesidade neste estudo (27,4%) foi superior às prevalências encontrada para a cidade do Rio de Janeiro no inquérito realizado pelo INCA<sup>22</sup> em 2002/2003, 12,9%, na pesquisa VIGITEL<sup>11</sup> em 2009 (17,7%) e na POF<sup>10</sup> em 2008-2009 (14,8%). O mesmo ocorreu em relação à prevalência geral de excesso de peso (neste estudo, 63,5%, no INCA, 46,4%, na pesquisa VIGITEL, 50,4% e na POF 49%) e por sexo. Neste estudo observamos prevalência de 64,9% para homens e 60,8% para as mulheres, na pesquisa do INCA 51,8% e 42,2%, no VIGITEL, 51 % e 42,3% e na POF, 50,1% e 48%, respectivamente. Uma possível explicação para os valores elevados neste estudo reside na composição etária das populações. A população do presente estudo envolve trabalhadores com faixa etária superior (24 a 69 anos, sendo 90% acima de 40 anos) a da população do VIGITEL (a partir de 18 anos) e também da população do INCA (a partir de 16 anos). A população da POF também tem faixa etária inferior ao presente estudo (a partir de 20 anos) com mais de 60% dos entrevistados com idade inferior a 40 anos.

Rezende et al,<sup>2</sup> investigaram 231 funcionários da Universidade de Viçosa (MG) e encontraram prevalências de obesidade abdominal de 42% entre as mulheres e 22,2% entre os homens, ambas inferiores as obtidas no presente estudo (63,7% e 35,5% respectivamente). Uma possível explicação dessa diferença, novamente, pode ser a composição etária das duas populações. Na amostra dos funcionários de Viçosa a idade variou de 21 a 76 anos com predominância da faixa etária entre 40 e 49 anos, tanto no sexo feminino (45,3%) quanto masculino (40,8%), enquanto este estudo apresenta nessa faixa etária cerca de 29 % da população, sendo apenas 8,7 % em faixa etária inferior e o restante (62,3%) nas faixas etárias superiores.

Hasselmann et al,<sup>42</sup> em estudo com 1.743 funcionárias públicas da UERJ, estimaram prevalência de obesidade abdominal de 39,8%. Apesar da faixa etária desta população (24 à 69 anos) ser a mesma do presente estudo, as prevalências inferiores encontradas em funcionárias da UERJ podem ser atribuídas a uma menor média de idade desta população em comparação com a do presente estudo (40 anos e 49 anos, respectivamente). Estudos mostram que a obesidade vem crescendo em todo o mundo,<sup>8,11</sup> assim outra possível explicação das maiores prevalências no presente estudo seria a diferença de tempo entre os dois estudos (9 anos).

Quanto à prática de atividade física, as prevalências de baixo nível de prática de AF encontradas no presente estudo, tanto geral (36,1%) quanto por sexo (33% e 42,2%, homens e mulheres, respectivamente) foram inferiores aquelas encontradas para a cidade do Rio de Janeiro em inquérito realizado pelo INCA<sup>22</sup> (43,7% geral e 34,7% e 50,1%, para o sexo masculino e feminino, respectivamente). O mesmo foi observado no estudo conduzido por Thomaz et al.,<sup>26</sup> na cidade de Brasília, que estimou a prevalência de indivíduos inativos e insuficientemente ativos (categorização que se aproxima da “baixo nível de AF” do presente estudo) de 47,5%, sendo 43,2% para homens e 50,7% para mulheres.

Estes resultados surpreendem visto que a faixa etária da população do inquérito do INCA<sup>22</sup> abrange indivíduos de 16 a 69 anos de idade (20% de 16 a 24 anos), e a população estudada por Thomaz abrange indivíduos de 20 a 91 anos com idade média de 44 anos, portanto em média mais jovens do que a população do presente estudo, com idade média de 51 anos, variando de 24 a 69 anos, sendo 90% acima de 40 anos.

Embora este estudo não analise a composição da prática de AF por domínio uma possível explicação para a menor prevalência de baixo nível de prática de AF pode ser a natureza da instituição estudada. A universidade conta com um vasto campus, com diversos e diferenciados espaços para a prática de AF. Além disso, o componente da AF de transporte e de trabalho que geralmente tem mostrado pouco peso no componente total da AF (soma de todos os tipos de AF), na população deste estudo pode ter adicional relevante. Considerando a extensão do campus universitário, o ato de caminhar tanto com o intuito de transporte ou como parte do trabalho passa a ser mais comum. Há de se considerar também a natureza do trabalho de alguns funcionários relacionados a funções agrárias, ou seja, funcionários com grande parte AF relacionada ao trabalho. Estes dois componentes podem em parte contribuir, com as baixas prevalências de baixo nível de AF encontradas nesta população.

O principal achado deste estudo foi à associação independente entre os níveis de AF e os marcadores antropométricos relacionados à gordura corporal. Esta associação é diferenciada dependendo do marcador antropométrico analisado. Para os modelos com desfecho excesso de peso e obesidade, as prevalências foram maiores para o nível baixo de AF. Enquanto para o desfecho obesidade abdominal, o nível baixo e o médio de atividade física mostraram efeitos de magnitude semelhantes.

Estes resultados diferem daqueles encontrados em dois estudos, com população semelhante (funcionários públicos) onde a associação entre AF e IMC (obesidade e excesso de peso) não foi encontrada.<sup>27, 28</sup> Os resultados discordantes podem em parte ser explicados pela forma diferente de mensurar a AF, neste estudo através do IPAQ enquanto no estudo de Oliveira<sup>27</sup> por instrumento próprio e em Oliveira<sup>28</sup> por instrumento proposto por Kriska e Caspersen.<sup>43</sup>

Estudos utilizando o IPAQ tem apontado associação independente significativa entre AF e marcadores de composição corporal apenas em homens.<sup>26,44</sup> Uma razão para isto é a maior prevalência de prática de AF de alto nível observada nos homens em relação as mulheres uma vez que esta modalidade de AF tende a apresentar maior impacto na redução da obesidade<sup>45,46</sup>. A população do presente estudo é constituída em sua grande maioria de homens (66%) o que pode em parte explicar as associações encontradas entre AF e os desfechos analisados. Além disso, observamos que os homens praticavam cerca de três vezes mais AF de alto nível, do que as mulheres (33,5% e 12,7%, respectivamente).

A menor proporção de mulheres encontrada na amostra deste estudo reflete o padrão da distribuição por sexo na população de funcionários investigada e pode ser atribuída a natureza da Instituição. A universidade estudada se localiza em uma área rural, possui cargos de níveis médio e fundamental especificamente relacionados à agricultura. Até recentemente a cidade, onde se localiza a universidade, não contava com boa infraestrutura (transporte, rede hoteleira, etc.) e o quadro de funcionários não vem sendo renovado ao longo dos anos. Essas características podem em parte explicar a menor proporção de mulheres no quadro efetivo da instituição.

Pelas razões descritas acima não avaliamos a associação entre AF e os três desfechos estratificada por sexo, no entanto testamos a interação entre a variável sexo e a AF nos modelos finais. Embora esta interação não tenha sido significativa em nenhum dos modelos, as mulheres apresentaram prevalências ajustadas de obesidade e obesidade abdominal significativamente maiores do que as observadas nos homens. Esse resultado merece ser destacado tendo em vista que grande parte dos estudos sobre fatores associados à obesidade opta pelas análises estratificadas o que por outro lado impossibilita obter estimativas do efeito da variável de estratificação e realizar inferências para a população como um todo. Além disso, esta abordagem não é recomendada quando se tem estratos de tamanho reduzido como é o caso deste estudo para as mulheres.<sup>47</sup>

Cabe ressaltar que em relação à obesidade abdominal, observa-se nas análises ajustadas que a prática de AF em nível médio ou baixo apresentou impactos de magnitudes semelhantes, porém marginalmente significantes na redução das prevalências, quando comparados ao nível alto de AF. Ou seja, nesta população altos níveis de AF são necessários para obter-se uma redução na prevalência de obesidade abdominal.

Stamatakis et al.,<sup>48</sup> investigando a associação entre a obesidade abdominal e a AF (utilizando IPAQ) em adultos escoceses encontraram associação inversa medida através da *odds ratio* (OR); indivíduos classificados como insuficientemente ativos apresentaram uma OR próxima aquela obtida para indivíduos inativos (OR = 1,43; IC95% = 1,18-1,72 e OR = 1,41; IC95% = 1,13-1,76, respectivamente) comparados a indivíduos que praticam AF segundo recomendação da OMS para redução da obesidade (modelos ajustados por idade, sexo, auto-avaliação de saúde, consumo de álcool, consumo de *fast-food* e nível socioeconômico). Para indivíduos que praticam AF segundo recomendação geral da OMS a OR foi de 1,13 (IC95% = [0,92 – 1,38]). A classificação de inativo abrange aqueles indivíduos que não reportam nenhuma AF sendo assim uma subclassificação da categoria baixo nível de AF utilizada no presente estudo.

Han et al.,<sup>49</sup> propuseram uma categorização de obesidade combinando as medidas de IMC e PC, afirmando que esta seria um melhor indicador de risco para doenças cardiovasculares do que apenas uma das medidas isoladamente. Neste estudo quando se utilizou uma medida combinada de obesidade, a

associação bruta entre AF e a obesidade é acentuada, ou seja, tem uma magnitude maior quando comparada as associações utilizando apenas um indicador isoladamente, porém vale ressaltar que esta associação não é controlada por fatores de confundimento.

O presente estudo tem algumas limitações. O desenho transversal não permite verificar as relações de temporalidade entre a exposição, níveis de AF, e os desfechos analisados, sendo possível ocorrer o fenômeno da causalidade reversa. Neste estudo a causalidade reversa poderia explicar em parte a baixa magnitude das associações observadas entre AF e os desfechos analisados. Parte dos indivíduos deste estudo poderia ter iniciado a prática de AF por terem se percebido obesos em algum momento, porém até a realização da pesquisa poderia ainda não ter ocorrido tempo suficiente para a AF surtir efeito na redução da obesidade, assim teríamos um grupo de indivíduos ainda obesos, porém praticantes de AF. Ao analisar este grupo junto com indivíduos praticantes de AF de forma regular (há algum tempo), a associação entre AF e obesidade poderia ter sua magnitude subestimada. Em relação à validade externa, deve-se considerar que os resultados obtidos são válidos para o grupo de trabalhadores analisado com características sociodemográficas e padrões de AF específicos e distintos da população geral.

Destaca-se que mesmo sendo este um estudo seccional foi possível encontrar associação significativa entre AF e desfechos relacionados a excesso de gordura corporal. Algumas das associações encontradas podem ter apresentado significância marginal devido ao tamanho da amostra não ter sido suficiente para detectar RPs menores que 1,76.

A escolha do modelo adequado de análise baseado no desenho do estudo e frequência do evento é um passo fundamental na análise, tendo em vista que diferentes padrões de confundimento podem ocorrer para os mesmos dados, dependendo da medida de associação utilizada, fazendo com que o pesquisador tenha conclusões diferentes a respeito de variáveis de confundimento.<sup>38,39</sup>

Vale ressaltar que apesar do aumento do número de pesquisas epidemiológicas sobre obesidade no Brasil em adultos nos últimos anos, um número de reduzido destes tem investigado a associação independente da atividade física medida por instrumento validado no Brasil tomando como desfecho três marcadores antropométricos a partir de medidas aferidas de altura, peso e perímetro de cintura.

Este estudo reforça a importância da prática de atividade física como um importante fator de redução da obesidade em consonância com o que vem sendo preconizado pela OMS. Indivíduos que desejam aumentar seus benefícios à saúde devem aumentar sua atividade física atingindo um total de pelo menos 300 minutos de atividades moderadas por semana ou 150 minutos de atividades físicas vigorosas. Uma combinação de atividades vigorosas e moderadas que atingisse um gasto total de energia equivalente, também se encaixa na recomendação, fazendo com que os indivíduos atinjam um alto nível de prática de atividade física e desta forma atingindo benefícios na redução de obesidade.<sup>45,50</sup>

## Referências Bibliográficas

1. SILVA, Kelly S.; NAHAS, Markus V.; HOEFELMANN, Luana P.; et al. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 11: 159-168, 2008.
2. REZENDE, Fabiane Aparecida Canaan; ROSADO, Lina Enriqueta F. P. L. ; RIBEIRO, Rita de Cássia Lanes; et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, vol.87, n.6, pp. 728-734, 2006.
3. FLEGAL, K.M.; GRAUBARD, B.I.; WILLIAMSON, D.F., et al. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity, *Journal of the American Medical Association* 298: 2028–37, 2007.
4. BARBOSA, Larissa Silva; SCALA, Luiz César Nazário; FERREIRA, Márcia Gonçalves. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista brasileira de epidemiologia*, vol.12, n.2, pp. 237-247, 2009.
5. JAIME, Patricia Constante; FLORINDO, Alex Antonio; LATORRE, Maria do Rosário dias de Oliveira. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV. *Revista brasileira de epidemiologia*, vol. 7, Nº 1, 2004.
6. OLINTO, Maria Teresa Anselmo; NACUL, Luiz Carlos; DIAS-da-COSTA, Juvenal Soares; et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, n.6, pp. 1207-1215, 2006.
7. WANG, J. Waist circumference: a simple, inexpensive, and reliable tool that should be included as part of physical examinations in the doctor's Office. *American Journal of Clinical Nutrition*, vol.78, n.2, p. 902–3, 2003.
8. WHO Global InfoBase. 2005 [acessado em Dezembro de 2010], disponível em: [www.who.int/infobase/comparestart.aspx](http://www.who.int/infobase/comparestart.aspx).
9. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de orçamentos familiares, 2002-2003 (POF): análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro, 2004.
10. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009 (POF): antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. VIGITEL BRASIL 2009. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília DF: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2010.

12. ARROYO, P.; AVIL-RORAS, H.; FERNANDEZ, V.; CASANUEVA, E.; GALVAN, D. Parity and the prevalence of overweight. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 48:269-272, 1995.
13. PAERATAKUL, S.; POPKIN, B. M.; KEYOU, G.; et al. Changes in diet and physical activity affect the body mass index of Chinese adults. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22(5):424-431, 1998.
14. WANNAMETHEE, S. Goya; SHAPER, A. Gerald. Alcohol, body weight, and weight gain in middle-aged men. *American Journal of Clinical Nutrition*, vol.77, N. 5, 1312-1317, 2003.
15. FONSECA, Maria de Jesus M.; CHOR, Dóra; FAERSTEIN, Eduardo; et al. Associações entre escolaridade, renda e Índice de Massa Corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: estudo Pró-Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, n.11, pp. 2359-2367, 2006.
16. MUSTELIN, L; SILVENTOINEN, K.; PIETILÄINEN, K.; et al. Physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *International Journal of Obesity* 33, 29–36; 2008.
17. PINHEIRO, Anelise R.O.; FREITAS, Sérgio F. T.; CORSO Arlete C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr. Campinas*, 17(4):523-33. 2, 2004.
18. WAREHAM, N.J.; VAN-SLUIJS, E.M.F.; EKELUND, U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proceedings of the Nutrition Society* 64: 229–47, 2005.
19. FOGELHOLM, M.; KUKKONEN-HARJULA K. Does physical activity prevent weight gain – a systematic review. *Obesity Reviews*, 1, 95–111, 2000.
20. DUMITH, Samuel C.. Physical activity in Brazil: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.25, suppl.3, pp. S415-S426, 2009.
21. CRAIG, C.L.; MARSHALL, A.L.; SJOSTROM, M.; et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 35(8):1381-95, 2003.
22. Instituto Nacional do Câncer (INCA). 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: Instituto Nacional de Câncer; 2004.
23. MATSUDO, Sandra M.; MATSUDO, Victor R.; ARAÚJO, Timóteo L.; et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Ciênc Mov*, 10:41-50, 2002.
24. HALLAL, Pedro C.; MATSUDO, Sandra M.; MATSUDO, Victor R.; et al. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.21, n.2, pp. 573-580, 2005.

25. VEDANA, Ediolane H.B.; PERES, Marco Aurelio; NEVES, Janaina das; et al. Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em região do sul do Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab*, vol.52, n.7, pp. 1156-1162, 2008.
26. THOMAZ, Priscilla Marcondelli Dias; COSTA, Teresa Helena Macedo da; SILVA, Eduardo Freitas da; et al. Fatores associados à atividade física em adultos, Brasília, DF. *Revista de Saúde Pública*, vol.44, n.5, pp. 894-900, 2010.
27. OLIVEIRA, C. C. M. Atividade Física de Lazer e sua Associação com Variáveis Demográficas e Outros Hábitos Relacionados à Saúde em Funcionários de Banco Estatal. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2000.
28. OLIVEIRA, Elusa Santana Antunes. Atividade física habitual e outros comportamentos relacionados à saúde dos servidores da Universidade Federal de Santa Catarina: tendência secular 1994-2004, Dissertação de Mestrado, UFSC, 2005.
29. FONSECA, Maria de Jesus M.; CHOR, Dóra; FAERSTEIN, Eduardo; et al. Associações entre escolaridade, renda e Índice de Massa Corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: estudo Pró-Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, n.11, pp. 2359-2367, 2006.
30. COCHRAN, Willian G. Sampling Techniques, 2nd Ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1963.
31. HABITCHT, JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 76(5): 375 – 84, 1974.
32. ISAK, International society for the advance of kinanthropometry. International standards for anthropometric assessment. Publicado pela ISAK, 2001.
33. LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. Anthropometric standardization reference manual, Human kinects books, 1988.
34. IPAQ, International Physical Activity Questionary, 2004 [acesso em dezembro de 2009] disponível em: <http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios>
35. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), 2005 [acesso em dezembro de 2009] disponível em: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>.
36. OLIVEIRA, Lucivalda P. M.; ASSIS, Ana Marlúcia O.; SILVA, Maria da Conceição M.; et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* , vol.25, n.3, pp. 570-582, 2009.
37. GIGANTE, Denise Petrucci; MOURA, Erly Catarina de; SARDINHA, Luciana Monteiro Vasconcelos. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, vol.43, suppl.2, pp. 83-89, 2009.
38. HIRAKATA, Vânia Naomi. Estudos transversais e longitudinais com desfechos binários: qual a melhor medida de efeito a ser utilizada? *Rev. HCPA & Fac. Med. Univ. Fed. Rio Gd. do Sul*;29(2):174-176, 2009.



39. COUTINHO, Leticia M S; SCAZUFCA, Marcia; MENEZES, Paulo R. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. *Revista de Saúde Pública*, vol.42, n.6, pp. 992-998, 2008.
40. GREENLAND, S; ROTHMAN, KJ. Introduction to stratified analysis. In: Rothman KJ, Greenland S, Lash TL, eds. *Modern Epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 2008: capítulo 15.
41. FOX, J. *An R and S-Plus Companion to Applied Regression*. Thousand Oaks: Sage Publications; 2002.
42. HASSELMANN, Maria Helena, FAERSTEIN Eduardo; WERNECK, Guilherme L.; et al. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.24, n.5, pp. 1187-1191, 2008.
43. KRISKA, A.M. & CASPERSEN, C.J. Introduction to a collection of physical activity questionnaires. *Medicine & Science in sports & exercise*, 29(6), p.S5-S9, 1997.
44. GOMEZ, Luiz Maria; HERNÁNDEZ-PRADO, Bernardo; MORALES, Ma del Carmen; et al. Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex*, 51 suppl 4:S621-S629, 2009.
45. SARIS W.H.; BLAIR S.N.; VAN BAAK M.A.; et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obesity Review* 4: 101–14, 2003.
46. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*, 2008. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2008, [acesso em Janeiro de 2011] disponível em: <http://www.health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf>
47. GREENLAND, S. Applications of Stratified Analysis Methods. In: Rothman KJ, Greenland S, Lash TL, eds. *Modern Epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 2008: capítulo 16.
48. STAMATAKIS, Emmanuel; HIRANI, Vasant; RENNIE, Kirsten. Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviours in relation to body mass index-defined and waist circumference-defined obesity. *British Journal of Nutrition*, 101, 765–773, 2009.
49. HAN, T.S.; SATTAR, N.; LEAN, M. ABC of obesity; assessment of obesity and its clinical implications, *British Medical Journal* 333: 695–8, 2006.
50. WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization, 2010. [acesso em Janeiro de 2011] disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)

**Tabela 1 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo variáveis sócio-demográficas. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Variável	N	Excesso de peso (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (PC)	Razões de prevalência
<b>Sexo</b>							
Masculino	197	128	1	45	1	70	1
Feminino	102	62	0,97 (0,90-1,04)	37	1,11(1,02-1,25)	65	1,21 (1,12-1,30)
<b>Idade</b>							
24 a 44 anos	50	29	1	9	1	15	1
45 a 49 anos	63	36	1,07 (0,92-1,25)	15	1,05 (0,90-1,22)	25	1,13(0,97-1,33)
50 a 54 anos	72	44	1,10 (0,95-1,27)	19	1,09 (0,94-1,26)	35	1,21(1,03-1,40)
55 a 59 anos	78	57	1,18 (1,02-1,36)	23	1,12 (0,97-1,30)	35	1,17(1,01-1,37)
60 a 64 anos	36	24	1,14 (0,97-1,34)	16	1,25 (1,06-1,47)	25	1,37(1,17-1,61)
<b>Renda*</b>							
Até 1 salário mínimo por mês	32	19	1	9	1	12	1
De 1 a 1,9 salários mínimos	101	63	1,01 (0,90-1,15)	23	0,95 (0,83-1,10)	40	1,01 (0,88-1,16)
De 2 a 2,9 salários mínimos	60	39	1,03 (0,90-1,18)	18	1,01 (0,07-1,18)	26	1,04 (0,90-1,21)
De 3 a 4,9 salários mínimos	60	43	1,07 (0,95-1,22)	23	1,08 (0,93-1,25)	37	1,17 (1,01-1,35)
Mais de 5 salários mínimos	29	16	0,97 (0,83-1,14)	6	0,94 (0,80-1,11)	15	1,10 (0,93-1,31)
<b>Escolaridade</b>							
Até 2º grau incompleto	71	50	1	18	1	34	1
2º grau completo	77	50	0,96 (0,88-1,06)	23	1,04 (0,92-1,16)	33	0,96 (0,86-1,07)
Universitário incompleto	40	29	1,01 (0,91-1,12)	13	1,05 (0,92-1,21)	21	1,03 (0,90-1,17)
Universitário ou pós-graduação	111	61	0,90 (0,83-0,99)	28	1,00 (0,90-1,10)	47	0,96 (0,87-1,06)
<b>Estado civil</b>							
Casado ou vive em união	216	145	1	60	1	100	1
Separado, divorciado ou viúvo	49	31	0,97 (0,90-1,07)	18	1,07 (0,96-1,19)	23	1,00 (0,90-1,11)
Solteiro	34	14	0,84 (0,74-0,95)	4	0,87 (0,78-0,97)	12	0,92 (0,82-1,05)

\*variável com perda de 17 indivíduos (5,7%) que não desejaram declarar sua renda

**Tabela 2 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo variáveis de hábitos e consumo. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Variável	N	Excesso de peso (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (PC)	Razões de prevalência
<b>Prática de Atividade Física</b>							
Alto nível <sup>1</sup>	79	41	1	12	1	19	1
Nível médio <sup>2</sup>	112	67	1,05 (0,96-1,15)	29	1,09 (0,99-1,20)	55	1,20(1,09-1,32)
Baixo nível <sup>3</sup>	108	82	1,16 (1,06-1,26)	41	1,20 (1,09-1,31)	61	1,26(1,14-1,39)
<b>Auto-avaliação de Saúde</b>							
Muito bom ou bom	187	103	1	30	1	62	1
Regular ou ruim	112	87	1,14 (1,07-1,22)	52	1,26 (1,16-1,36)	73	1,24(1,15-1,33)
<b>Consumo de cigarros</b>							
Fumante	36	13	1	8	1	12	1
Nunca Fumou	175	115	1,21(1,07-1,37)	49	1,04 (0,92-1,18)	79	1,08 (0,95-1,23)
Ex-fumante	88	62	1,25 (1,10-1,42)	25	1,05 (0,91-1,20)	44	1,12 (1,05 - 1,20)
<b>Consumo de Verduras em 5 ou mais dias por semana</b>							
Não	141	90	1	37	1	56	1
Sim	158	100	0,99 (0,93-1,06)	45	1,01 (0,94-1,10)	79	1,07 (0,99- 1,16)
<b>Consumo de frutas em 5 ou mais dias por semana</b>							
Não	176	111	1	47	1	72	1
Sim	123	79	1,00 (0,94-1,07)	35	1,01 (0,93-1,09)	63	1,07 (0,99-1,16)
<b>Consumo de refrigerantes em 5 ou mais dias por semana</b>							
Não	273	173	1	70	1	122	1
Sim	26	17	0,98 (0,87-1,11)	12	1,16 (1,01-1,33)	13	1,03 (0,90-1,18)
<b>Consumo abusivo de álcool<sup>4</sup></b>							
Não	243	151	1	67	1	107	1
Sim	56	39	0,95 (0,88-1,03)	15	0,99 (0,89-1,10)	28	1,04 (0,94-1,14)
<b>Consumo de carne com gordura visível</b>							
Não	205	124	1	55	1	95	1
Sim	94	66	0,95 (0,88-1,03)	27	1,01 (0,93-1,10)	40	0,97 (0,90-1,06)
<b>Consumo de leite integral</b>							
Não	148	98	1	43	1	69	1
Sim	151	92	1,03 (0,96-1,10)	39	0,97 (0,90-1,05)	66	0,98 (0,90-1,06)

1 - (a) indivíduos que praticam AF de intensidade vigorosa em pelo menos três dias por semana e atingem um total mínimo AF de pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou (b) fazem 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, AF de intensidade moderada ou vigorosa e que alcance um total mínimo de 3000 MET-minutos/ semana.

2 - (a) indivíduos que praticam 3 ou mais dias de AF de intensidade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou (b) 5 ou mais dias de AF de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou (c) 5 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, AF de intensidade moderada ou vigorosa que atinja um total mínimo de 600 MET-minutos/semana.

3 - indivíduos que não atingem critérios para serem classificados em nível médio ou alto de AF ou não reportem nenhuma atividade física

4 - Indivíduos que consumiram mais de cinco doses de bebida alcoólica em uma única ocasião no último mês (1 dose de bebida corresponde a 1 lata de cerveja, 1 cálice de vinho ou 1 doze de qualquer bebida destilada)

**Tabela 3 – Razões de prevalência bruta e intervalo de confiança para obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso segundo morbididades referidas. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Variável	n	Excesso de peso (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (IMC)	Razões de prevalência	Numero de obesos (PC)	Razões de prevalência
<b>Hipertensão</b>							
Não	196	106	1	36	1	64	1
Sim	103	84	1,18 (1,10-1,25)	46	1,22 (1,12-1,36)	71	1,27 (1,18-1,36)
<b>Diabetes</b>							
Não	270	167	1	70	1	115	1
Sim	29	23	1,10 (1,01-1,21)	12	1,12 (0,98-1,28)	20	1,18 (1,06-1,32)
<b>Colesterol ou triglicérides elevados</b>							
Não	211	125	1	51	1	77	1
Sim	88	65	1,60 (1,49-1,70)	31	1,09 (1,00-1,19)	58	1,21 (1,12-1,31)
<b>Osteoporose</b>							
Não	283	182	1	76	1	124	1
Sim	16	8	0,91 (0,77-1,08)	6	1,08 (0,90-1,29)	11	1,17 (1,02-1,35)

**Tabela 4 – Razões de prevalência (RP) bruta e ajustada de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal segundo nível de atividade física estimadas por modelo de regressão de Poisson com variância robusta. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Variável de desfecho	Nível de Atividade Física*	RP <sub>Bruto</sub>	IC 95%	RP <sub>Ajustada</sub>	IC 95%
<b>Excesso de Peso<sup>1</sup></b>	Nível médio	1,05	0,95 – 1,15	1,06	0,97 - 1,16
	Nível baixo	1,16	1,06 – 1,26	1,13	1,03 – 1,24
<b>Obesidade<sup>2</sup></b>	Nível médio	1,09	0,99 – 1,20	1,06	0,97 – 1,16
	Nível baixo	1,20	1,09 – 1,31	1,11	1,01 – 1,23
<b>Obesidade abdominal<sup>3</sup></b>	Nível médio	1,20	1,09-1,32	1,13	1,03 - 1,24
	Nível baixo	1,26	1,14-1,39	1,14	1,03 - 1,26

\*categoria de referência nível de elevado de atividade física

1- Ajustada por escolaridade, auto-avaliação de saúde, Renda, Consumo de cigarro, idade, estado civil, consumo de carne com gordura visível e sexo.

2- Ajustada por auto-avaliação de saúde, Sexo, idade, estado civil, consumo de refrigerantes e renda.

3- Ajustada por Sexo, auto-avaliação de saúde, Idade, níveis de colesterol ou triglicérides elevados e renda.

**Tabela 5 – Razões de prevalência não ajustadas da medida combinada de obesidade por níveis de prática de atividade física**

Exposição		Medida combinada								
		Obesidade segundo IMC e PC				Obesidade segundo IMC ou PC			Não obeso segundo IMC e PC	
Atividade Física Praticada	n	n	RP	IC 95%	N	RP	IC 95%	N	RP	IC 95%
<b>Alto nível de Atividade Física</b>	79	10	1	-	11	1	-	58	1	-
<b>Nível médio de Atividade Física</b>	112	29	2,05	(1,06-3,95)	26	1,67	(0,88-3,17)	57	0,69	(0,55-0,87)
<b>Baixo nível de Atividade Física</b>	108	41	3,00	(1,60-5,62)	20	1,33	(0,68-2,61)	47	0,59	(0,46-0,76)

## **CAPITULO IV**

---

### **Considerações finais**

Este estudo investigou a associação independente entre a prática regular de AF medida por instrumento validado em população adulta brasileira e desfechos relacionados ao acúmulo de gordura corporal em adultos.

Ficou evidente na revisão a grande variedade de instrumentos para mensurar a prática de AF. A opção neste estudo pelo IPAQ seguiu uma tendência de estudos mais recentes sobre essa temática de buscar uma padronização dos métodos e técnicas de pesquisa objetivando assim uma maior comparabilidade, porém mesmo neste contexto, a forma diferenciada de categorização da atividade física permanece como limitante a esta comparabilidade (Hallal et al, 2007).

O IPAQ possibilita avaliar a prática de atividade física como variável contínua, utilizando as taxas de gastos metabólicos, conhecidas como Equivalentes Metabólicos (METs) ou de forma categórica (níveis ou intensidade de atividade física). Além disso, seja contínua ou categórica, é possível investigar a prática de AF por domínios (lazer, domésticas ou jardinagem, trabalho e transporte) ou total (soma dos domínios) e ainda combinação destas (Hallal et al, 2007).

Neste estudo optou-se por avaliar a atividade física total, categorizada em três níveis segundo indicação dos autores do instrumento. Ficam como possibilidades de estudos futuros avaliar a associação entre os domínios da AF e os marcadores antropométricos de gordura corporal. Algumas das hipóteses levantadas neste estudo para explicar as associações encontradas apontam para um padrão de atividade na população do estudo, no qual as atividades físicas realizadas no trabalho e no deslocamento teriam maior peso na composição da atividade física total. Além disso, dando continuidade a esta linha de pesquisa, pretende-se investigar o padrão socioeconômico e demográfico da prática de atividade física na população do estudo, tanto para identificar fatores associados à atividade física total quanto por domínio, visto que estudos têm apontado que os fatores associados a atividade física total são diferentes dos observados para atividade física no lazer (Hallal et al, 2007).

Foi evidenciada neste estudo à associação independente entre a AF e os marcadores antropométricos relacionados à gordura corporal, sendo esta diferenciada dependendo do marcador analisado. Espera-se que esses resultados contribuam para um maior entendimento da relação investigada na medida em que identifica efeitos de diferentes cargas (níveis) de prática de AF na associação com os desfechos analisados.

Esses resultados podem servir para subsidiar ações voltadas para melhoria das condições de saúde, prevenção de obesidade e incentivo a prática de atividade física, no contexto específico da população estudada visto que ambientes coletivos podem ser especialmente adequados para este tipo de atividade. Nesse sentido espera-se ter contribuído para um melhor entendimento sobre os níveis de obesidade no

contexto específico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e sua associação com a atividade física.



## **CAPITULO VI**

---

### **Referências bibliográficas**

ALMEIDA, Rogério Tosta de; ALMEIDA, Maura Maria Guimarães; ARAUJO, Tânia Maria. Obesidade abdominal e risco cardiovascular: desempenho de indicadores antropométricos em mulheres. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol.92, n.5, pp. 375-380, 2009.

ANDERSON, James W.; KONZ, Elizabeth C.; FREDERICH, Robert C.; et al. Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74: 579–584, 2001.

ARROYO, P.; AVIL-RORAS, H.; FERNANDEZ, V.; CASANUEVA, E.; GALVAN, D. Parity and the prevalence of overweight. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 48:269-272, 1995.

ARROYO, P.; LORIA, A.; FERNANDEZ, V.; FLEGAL, K.; KURI-MORALES, P.; OLAIZ, G.; TAPIA-CONYER, R. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adult Mexicans in comparison with other large surveys. *Obesity Research*, 8:179-185, 2000.

BAUMAN, Adrian; BULL, Fiona; CHEY, Tien; et al. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 6:21, 2009.

BARBOSA, Larissa Silva; SCALA, Luiz César Nazário; FERREIRA, Márcia Gonçalves. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista brasileira de epidemiologia*, vol.12, n.2, pp. 237-247, 2009.

BELL, A. C.; GE, K.; POPKIN, B. M. Weight gain and its predictors in Chinese adults. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 25(7):1079-1086, 2001.

BLAIR, Esteven N.; MANSON, Joann N.; PAFFENBARGER, Ralph S. Epidemiologic methods in physical activity studies, *Oxford University Press*, 2009.

BRAY, George A. The Metabolic Syndrome and Obesity. *Totowa, NJ: Humana Press Inc*, 2007.

BRAY, George A.; BOUCHARD, Claude. Handbook of obesity : clinical applications. *Informa Healthcare USA*, 2008.

BRITISH HEART FOUNDATION STATISTICS DATABASE (2008) ‘European cardiovascular disease statistics 2008 Online, disponível em: [www.heartstats.org](http://www.heartstats.org) (acessado em 29 de Novembro 2009).

CASPERSEN, Carl. J.; POWELL, Keneth E.; CHRISTENSON, Gregory M..Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep Array*, 126-31,1985.

COCHRAN, Willian G. Sampling Techniques, 2nd Ed. *New York: John Wiley & Sons, Inc*, 1963.

COLDITZ, Graham A.; WILLETT, Walter C.; ROTNITZKY, Andrea; et al. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med*, 122 : 481-86,1995.

CONCEIÇÃO, Tatiana V.; GOMES, Fabiano A.; TAUIL, Pedro L.; et al. Valores de pressão arterial e suas associações com fatores de risco cardiovasculares em servidores da Universidade de Brasília. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. vol.86, n.1, pp. 26-31, 2006.

- CRAIG, C.L.; MARSHALL, A.L.; SJOSTROM, M.; et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 35(8):1381-95, 2003.
- DONNELLY, J. E., et al. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med* 163(11):1343–1350, 2003.
- DUMITH, Samuel C.. Physical activity in Brazil: a systematic review. *Cad. Saúde Pública*, vol.25, 2009.
- FILOZOF, C.; GONZALEZ, C.; SEREDAY, M.; MAZZA, C. & BRAGUINSKY, J. Obesity prevalence and trends in Latin-American countries. *Obesity reviews*, 2:99-106, 2001.
- FLEGAL, K.M.; GRAUBARD, B.I.; WILLIAMSON, D.F., et al. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity, *Journal of the American Medical Association* 298: 2028–37, 2007.
- FOGELHOLM, M.; KUKKONEN-HARJULA K. Does physical activity prevent weight gain – a systematic review. *Obesity Reviews* 1, 95–111, 2000.
- FONSECA, Maria de Jesus M.; CHOR, Dóra; FAERSTEIN, Eduardo; et al. Associações entre escolaridade, renda e Índice de Massa Corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: estudo Pró-Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, n.11, pp. 2359-2367, 2006.
- GREENLAND, S; ROTHMAN, KJ. Introduction to stratified analysis. In: Rothman KJ, Greenland S, Lash TL, eds. *Modern Epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 2008: capítulo 15.
- GOMES, Marcius A.; RECH, Cassiano R.; GOMES, Manoela B. A., et al. Correlação entre índices antropométricos e distribuição de gordura em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, vol. 8, p. 16-22, 2006.
- GUEDES, Dartagnan Pinto; GONCALVES, Leandro A. Verde. Impacto da prática habitual de atividade física no perfil lipídico de adultos. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, vol.51, n.1, pp. 72-78, 2007.
- HARDMAN, Adrienne E.; STENSEL, D.J. Physical activity and health. the evidence explained. *Routledge, London*, 2<sup>nd</sup>, 2009.
- HABITCHT JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 76(5): 375 – 84, 1974.
- HALLAL, Pedro C.; GOMEZ, Luiz Fernando; PARRA, Diana C.; et al. Lições aprendidas depois de 10 anos do IPAQ no Brasil e Colômbia. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 2), S259-S264, 2010.
- HAN, T.S.; VAN LEER, E.M.; SEIDELL, J.C.; et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*, 311-1401-5, 1995.
- HAN, T.S.; SATTAR, N.; LEAN, M. ABC of obesity; assessment of obesity and its clinical implications, *British Medical Journal* 333: 695–8, 2006.

HARRIS, M.I.; FLEGAL, K.M.; COWIE, C.C.; et al. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Diabetes Care*, 21(4):518-24, 1998.

HALLAL, Pedro Curi; DUMITH, Samuel de Carvalho; BASTOS, Juliano Peixoto. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev. Saúde Pública*, vol.41, n.3, pp. 453-460, 2007.

INCA, Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. *Rio de Janeiro*, 2004.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa sobre Padrões de Vida – PPV, 1996-1997. Rio de Janeiro, 1998.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de orçamentos familiares, 2002-2003 (POF): análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro, 2004.

IPAQ, International Physical Activity Questionnaire, 2004 [acesso em dezembro de 2009] disponível em: <http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios>

ISAK, *International society for the advance of kinanthropometry*. International standards for anthropometric assessment. *Publicado pela ISAK*, 2001.

JAIME, Patricia Constante; FLORINDO, Alex Antonio; LATORRE, Maria do Rosário dias de Oliveira. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 7, Nº 1, 2004.

KEITH, S.W.; REDDEN, D.T.; KATZMARZYK, P.T., et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring roads less traveled. *International Journal of Obesity*, 30(11):1585–94, 2006.

KESANIEMI, Y.K.; DANFORTH, E.; JENSEN, M.D.; et al. Doseresponse issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 33: S351–8, 2001.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Human Kinetics, 1988.

MARINI, A.; GRAGNOLATI, M. Malnutrition and poverty in Guatemala. PAPER 2967, 2003, disponível em < <http://econ.workbank.org>> acesso em 21 de junho de 2003.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A.; MARTÍNEZ, J.A.; HU, F.B.; et al. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *International Journal Obesity*, 23:1192–201, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. VIGITEL BRASIL 2009. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília DF: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. VIGITEL BRASIL 2008. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília DF: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2009.

- MORRIS, J.N.; HEADY, J.A.; RAFFL et all. Coronary heart disease and physical activity of work. *Lancet*, 265: 1053–57, 1111–20, 1953.
- NEUTZLING, Marilda B.; ROMBALDI, A. J.; AZEVEDO, Mario Renato; HALLAL, Pedro C.. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, vol.25, n.11, pp. 2365-2374, 2009.
- NORTON, K.; OLDS, T. Antropometrica. Artmed: Porto alegre, 2005.
- NORTON, K.; OLDS, T. Antropometrica. Sidney: University of New South Wales Press, 1996.
- OLINTO, Maria Teresa Anselmo; NACUL, Luiz Carlos; DIAS-da-COSTA, Juvenal Soares, et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad. Saúde Pública*, vol.22, n.6, pp. 1207-1215, 2006.
- OLIVEIRA, C. C. M. Atividade Física de Lazer e sua Associação com Variáveis Demográficas e Outros Hábitos Relacionados à Saúde em Funcionários de Banco Estatal. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2000.
- OLIVEIRA, Edilson Ornelas; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo; KAC, Gilberto. Fatores demográficos e comportamentais associados à obesidade abdominal em usuárias de centro de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Revista de Nutrição*, 20: 361-369, 2007.
- OLIVEIRA, Elusa Santana Antunes. Atividade física habitual e outros comportamentos relacionados à saúde dos servidores da Universidade Federal de Santa Catarina: tendência secular 1994-2004, Dissertação de Mestrado, UFSC, 2005.
- PAN, Sai Yi; CAMERON, Christine; DESMEULES, Marie; et al. Individual, social, environmental, and physical environmental correlates with physical activity among Canadians: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 9(1): 21, 2009.
- PAERATAKUL, S.; POPKIN, B. M.; KEYOU, G.; et al. Changes in diet and physical activity affect the body mass index of Chinese adults. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22(5):424-431, 1998.
- PATÊ R.R.; PRATT M.; BLAIR S.N.; et al. Physical activity and public health : a recommendation from the centers for disease control and prevention and the american college of sports medicine. *JAMA*; 273: 402-407, 1995.
- PAFFENBARGER, R.S. Jr.; HALE, W.E. Work activity and coronary heart disease mortality. *N Engl J Med*. 292: 545–50, 1975.
- PIMENTEL, Patricia Gomes; SICHIERI, Rosely; SALLES-COSTA, Rosana. Insegurança alimentar, condições socioeconômicas e indicadores antropométricos em crianças da Região Metropolitana do Rio de Janeiro/Brasil. *Rev. bras. estud. popul.* , vol.26, n.2, pp. 283-294, 2009.
- PINHEIRO, Anelise R.O.; FREITAS, Sérgio F. T.; CORSO Arlete C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr. Campinas*, 17(4):523-33. 2, 2004.

- REIS, Rodrigo S.; PETROSKI, Edio L.; LOPES, Adair S. Medidas da Atividade Física: Revisão de Métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v.2, n.1: 89-96, 2000.
- REZENDE, Fabiane Aparecida Canaan et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, vol.87, n.6, pp. 728-734, 2006.
- RACETTE, S.B.; SCHOELLER, Dale A.; KUSHNER, Robert F.; al. Exercise enhances dietary compliance during moderate energy restriction in obese women, *American Journal of Clinical Nutrition*, 62, 345, 1995.
- RAVUSSIN, E.; BOGARDUS, C. Relationship of genetics, age, and physical fitness to daily energy expenditure and fuel utilization. *American Journal of Clinical Nutrition*, 49: 968–75, 1989.
- SALLES-COSTA, Rosana; WERNECK Guilherme L.; LOPES, Claudia S. et al. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. *Cadernos de Saúde Pública* 19: 1095-1105, 2003.
- SARIS W.H.; BLAIR S.N.; VAN BAAK M.A.; et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 4: 101–14, 2003.
- SICHERI, R. Medidas e determinantes da obesidade. *Epidemiologia da obesidade*, Eduerj, Rio de Janeiro, pp 15-23, 1998.
- SILVA, Kelly S.; NAHAS, Markus V.; HOEFELMANN, Luana P.; et al. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 11: 159-168, 2008.
- SILVA, Suzana Patrícia de Sá; SANDRE-PEREIRA, G. ; SALLES-COSTA, Rosana; et al. Fatores sócio-demográficos e atividade física de lazer entre homens e mulheres de Duque de Caxias/RJ. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2010.
- THOMAS, Jerry; NELSON, Jack; SILVERMAN, Stephan. *Research Methods in Physical Activity. Human Kinetics*; 5 ed.,2005.
- WADDEN, T. A.; BROWNELL, K. D.; FOSTE, D. G. Obesity: Responding to the global epidemic. *Journal of Consulting and Clinical psychology*, 70(3): 510-525, 2002.
- WANG, J. Waist circumference: a simple, inexpensive, and reliable tool that should be included as part of physical examinations in the doctor's Office. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.78, n.2, p. 902–3, 2003.
- WANNAMETHEE, S. Goya; SHAPER, A. Gerald. Alcohol, body weight, and weight gain in middle-aged men. *American Journal of Clinical Nutrition*, vol.77, N. 5, 1312-1317, 2003.
- WARBURTON D.E.R; NICOL C.W.; BREDIN S.S.D: Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* , 174:801-9, 2006.

WAREHAM, N.J.; VAN-SLUIJS, E.M.F.; EKELUND, U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proceedings of the Nutrition Society* 64: 229–47, 2005.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Obesity: preventing and managing the global epidemic. *Report of a WHO Consultation on Obesity*, Geneva, Switzerland. World Health Organization, p.276, 1998.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.

WHO/IASO/IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Health Communications Australia: Melbourne, 2000.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION) expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 157-163, 2004.

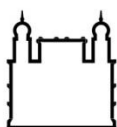
WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). The SuRF Report 2: *Surveillance of chronic disease Risk Factors*, 2005

**ANEXO I**

---

Questionário da Pesquisa





Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SÉRGIO AROUCA  
ENSP



# Fundação Oswaldo Cruz

## Escola nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca

### PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E ASSOCIAÇÃO COM NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM FUNCIONÁRIOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

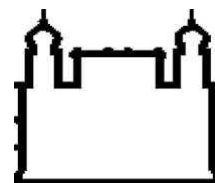
Pesquisa realizada em parceria com o Decanato de Assuntos Administrativos (DAA),  
Coordenação de desenvolvimento de pessoas (CODEP).



**Ministério da Saúde**

**FIOCRUZ**

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca  
Comitê de ética em pesquisa



## **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

O/A Sr./a está sendo convidado a participar da pesquisa: **“Prevalência de obesidade e associação com nível de atividade física em funcionários de uma universidade pública do Rio de Janeiro”**.

O/A Sr./a foi selecionado para participar da pesquisa através de um sorteio realizado com lista fornecida pelo departamento pessoal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde todos os técnicos administrativos desta instituição tinham chance igual de participar.

Sua participação não é obrigatória, a qualquer momento o/a Sr./a poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer medida, solicitar substituição do entrevistador ou deixar de participar da pesquisa e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador responsável ou com esta Universidade.

Os objetivos deste estudo são fazer um levantamento da situação geral de saúde dos trabalhadores técnicos administrativos da Universidade e investigar associação entre a prática de atividade física e a ocorrência de obesidade nessa população

Sua participação consistirá em responder ao questionário da pesquisa e realizar medidas de peso, altura e circunferência de cintura.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Sua participação é muito importante pois através dela a Universidade terá subsídios para criação e implantação de programas de estímulo a prática de atividade física, redução de obesidade e promoção de saúde como um todo.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

---

Assinatura do pesquisador

Endereço pesquisador responsável: Rua U.B. C. , Nº 8, UFRRJ – Seropédica RJ - tel 9468-6033

CEP – 23890-000

Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca –FIOCRUZ- Rua Leopoldo Bulhões 1480 – térreo Mangueiras  
CEP -21041210 - Rio de Janeiro - telefone – 21 25982863

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

---

Assinatura do sujeito da pesquisa

## **Pesquisa: Hábitos Alimentares, Atividade Física e Obesidade**

### **INSTRUÇÕES**

→ Responda após **ler devagar cada pergunta até o final e todas as opções de resposta.**

→ Para todas as perguntas, **há sempre uma resposta que se aplica melhor ao seu caso.**

→ Mesmo que você não se lembre com precisão da situação abordada na pergunta, **tente responder da forma mais aproximada possível.**

→ **Não deixe perguntas ou itens em branco,** a não ser que o próprio questionário instrua para “pular” perguntas.

**Qualquer dúvida consulte o aplicador.**

**Obrigado!**

## **Bloco A**

**Para começar realizaremos algumas perguntas referentes à seus hábitos alimentares. Responda com calma as perguntas e qualquer dúvida consulte o aplicador.**

**1. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer feijão?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
5.  Quase nunca
6.  Nunca

**2. Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para a questão A7)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A7)

**3. Em quantos dias da semana, o (a) sr(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume cru?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A5)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A5)

**4. Num dia comum, o (a) sr(a) come este tipo de salada:**

1.  No almoço (1 vez no dia)
2.  No jantar ou
3.  No almoço e no jantar (2 vezes no dia)

**5. Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer verdura ou legume cozido junto com a comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A7)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A7)

**6. Num dia comum, o(a) sr(a) come verdura ou legume cozido:**

1.  No almoço (1 vez no dia)
2.  No jantar ou
3.  No almoço e no jantar (2 vezes no dia)

**7. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A9)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A9)

**8. Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura, o(a) sr(a) costuma:**

1.  Tirar sempre o excesso de gordura visível
2.  Comer com a gordura
3.  Não come carne vermelha com muita gordura

**9. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer frango?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A11)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A11)

**10. Quando o(a) sr(a) come frango com pele, o(a) sr(a) costuma:**

1.  Tirar sempre a pele
2.  Comer com a pele
3.  Não come pedaços de frango com pele

**11. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar suco de frutas natural?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A13)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A13)

**12. Num dia comum, quantos copos o(a) sr(a) toma de suco de frutas natural?**

1.  1
2.  2
3.  3 ou mais

**13. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer frutas?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A15)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A15)

**14. Num dia comum, quantas vezes o(a) sr(a) come frutas?**

1.  1 vez no dia
2.  2 vezes no dia
3.  3 ou mais vezes no dia

**15. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar refrigerante (ou suco artificial)?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A18)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A18)

**16. Que tipo?**

1.  Normal
2.  Diet/light
3.  Ambos

**17. Quantos copos/latinhas costuma tomar por dia?**

1.  1
2.  2
3.  3
4.  4
5.  5 ou +
6.  Não sei

**18. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar leite? (não vale leite de soja)**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Quase nunca  $\implies$  (pule para questão A20)
6.  Nunca  $\implies$  (pule para questão A20)

**19. Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?**

1. Integral
2. Desnatado ou semi-desnatado
3. Os dois tipos
4. Não sabe

**20. Quantos dias na última semana, o (a) sr(a) comeu fora de casa?**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. Todos os dias da semana
8. Nenhum

**21. O(a) sr(a) costuma adicionar sal na comida pronta, no seu prato, sem contar a salada?**

1. Não
2. Sim, sempre ou quase sempre
3. Sim, de vez em quando

## **BLOCO – B**

Agora estamos interessados em saber que tipos de atividade física você faz como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana (**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.

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

### **SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO**

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

**B1.** Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, **como parte do seu trabalho**? (Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho).

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA      ( ) nenhum  $\implies$  **Vá para a questão B3.**

**B2.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho**?

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

**B3.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA      ( ) nenhum  $\implies$  **Vá para a questão B5.**

**B4.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

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



**B5.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) nenhum       $\implies$  **Vá para a Seção 2 (questão B7)**

**B6.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

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

### **SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE**

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

**B7.** Em quantos dias na ultima semana você andou de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) nenhum       $\implies$  **Vá para questão B9.**

**B8.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

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

### **AGORA PENSE SOMENTE EM RELAÇÃO A CAMINHAR OU PEDALAR PARA IR DE UM LUGAR A OUTRO NA ULTIMA SEMANA.**

**B9.** Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum       $\implies$  **Vá para a questão B11.**

**B10.** Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

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

**B11.** Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum       $\implies$  **Vá para a Seção 3 (questão B13).**

**B12.** Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

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

**SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO,**

**TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.**

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

**B13.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum       $\implies$       **Vá para questão B15.**

**B14.** Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

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

**B15.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum       $\implies$       **Vá para questão B17.**

**B16.** Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

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

**B17.** Em quantos dias da última semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum       $\implies$       **Vá para a seção 4 (questão B19).**

**B18.** Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

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

**SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.**

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na última semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

**B19.** Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias da última semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA      ( ) Nenhum       $\Rightarrow$       **Vá para questão B21.**

**B20.** Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

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

**B21.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA      ( ) Nenhum       $\Rightarrow$       **Vá para questão B23.**

**B22.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

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

**B23.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA      ( ) Nenhum       $\Rightarrow$       **Vá para seção 5 (questão B25).**

**B24.** Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

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

**SECÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO**

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.

**B25.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_horas \_\_\_\_minutos

**B26.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_horas \_\_\_\_minutos

**SECÃO 6 – QUESTÕES ADICIONAIS SOBRE ATIVIDADES DOMÉSTICAS**

Estas últimas questões são apenas algumas questões adicionais sobre atividades físicas no âmbito doméstico. Responda as colunas do meio apenas se responder “SIM” a primeira coluna, caso contrário apenas marque “NÃO” na ultima coluna.

Nos últimos 3 meses, você fez semanalmente alguma das atividades abaixo		1. Sim	Quantas vezes por semana?	Quantos minutos gasta por vez?	2. Não
<b>B27.</b>	Tomou conta de criança menor de 3 anos?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B28.</b>	Passou roupa?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B29.</b>	Lavou roupa no tanque?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B30.</b>	Fez faxina na sua casa?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B31.</b>	Fez limpeza no quintal?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B32.</b>	Foi a pé para o trabalho, colégio, etc?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B33.</b>	Foi de bicicleta para o trabalho, colégio, etc?	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>
<b>B34.</b>	Outra atividade doméstica ou do lar? Qual?_____	<input type="checkbox"/>	_ _	_ _ _	<input type="checkbox"/>

**B35.** Dos 18 AOS 22 ANOS DE IDADE com que frequencia, em média, você praticava alguma atividade física intensa ou esporte (por exemplo, bicicleta, natação, vôlei, futebol, corrida ou outros)?

1.  Nunca
2.  Raramente
3.  Às vezes
4.  Quase sempre
5.  Sempre

## **BLOCO – C**

As questões abaixo referem-se a hábitos e comportamentos de saúde, serão perguntadas neste bloco questões referentes ao consumo de bebidas alcoólicas e cigarros assim como questões referentes a algumas doenças que possam influenciar negativamente no seu estado de saúde em geral.

### **C1.O(a) sr(a) fuma?**

1.  Sim, diariamente
2.  Sim, ocasionalmente
3.  Não  $\implies$  (pule para questão C5)

### **C2. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma por dia?**

1.  1-4
2.  5-9
3.  10-14
4.  15-19
5.  20-29
6.  30-39
7.  40 ou +

### **C3. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?**

\_\_\_\_\_ anos  Não lembro

### **C4. O (a) senhor (a) já tentou parar de fumar?**

1.  Sim  $\implies$  (pule para questão C8)
2.  Não  $\implies$  (pule para questão C8)

### **C5. O(a) sr(a) já fumou?**

1.  Sim
2.  Não  $\implies$  (pule para questão C8)

### **C6. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?**

\_\_\_\_\_ anos  Não lembro

### **C7. Que idade o(a) sr(a) tinha quando parou de fumar, pela ultima vez?**

\_\_\_\_\_ anos  Não lembro

**C8. O(a) sr(a) costuma consumir bebida alcoólica?**

1.  Sim
2.  Não  $\implies$  (pula para questão C13)

**C9. Com que frequência o(a) sr(a) costuma ingerir alguma bebida alcoólica?**

1.  1 a 2 dias por semana
2.  3 a 4 dias por semana
3.  5 a 6 dias por semana
4.  Todos os dias
5.  Menos de 1 dia por semana
6.  Menos de 1 dia por mês  $\implies$  (pule para questão C13)

Esta pergunta é só  
para os homens  $\implies$

**C10. Nos últimos 30 dias, o sr chegou a consumir mais do que 5 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (mais de 5 doses de bebida alcoólica seriam mais de 5 latas de cerveja, mais de 5 taças de vinho ou mais de 5 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para homens).**

1.  Sim  $\implies$  (pule para questão C12)
2.  Não  $\implies$  (pule para questão C13)

Esta pergunta é só  
para as mulheres  $\implies$

**C11. Nos últimos 30 dias, a sra chegou a consumir mais do que 4 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (mais de 4 doses de bebida alcoólica seriam mais de latas de cerveja, mais de 4 taças de vinho ou mais de 4 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para mulheres)**

1.  Sim
2.  Não  $\implies$  (pule para questão C13)

**C12. Em quantos dias do mês isto ocorreu?**

1.  Em um único dia no mês;
2.  Em 2 dias
3.  Em 3 dias
4.  Em 4 dias
5.  Em 5 dias
6.  Em 6 dias
7.  Em 7 ou mais dias
8.  Não sei

**C13. O(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde como:**

1.  Muito bom
2.  Bom
3.  Regular
4.  Ruim
5.  Muito ruim
6.  Não sei

**C14. Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem pressão alta?**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não lembro

**C15. E diabetes?**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não lembro

**C16. E infarto, derrame ou acidente vascular cerebral (AVC)?**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não lembro

**C17. E colesterol ou triglicérides elevado?**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não lembro

**C18. E osteoporose (doença/fraqueza dos ossos)?**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não lembro

**C19. E doenças como asma, bronquite asmática, bronquite crônica ou enfisema?**

1.  Sim
2.  Não (pule para a questão D1)
3.  Não lembro (pule a questão D1)

**C20. E ainda tem? (asma, bronquite asmática, bronquite crônica ou enfisema)**

1.  Sim
2.  Não
3.  Não sei

## BLOCO – D

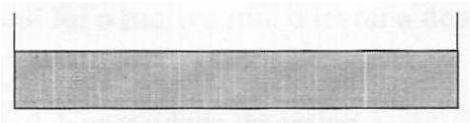
As questões abaixo referem-se ao seu peso no passado. Mesmo que você não lembre exatamente responda o valor mais aproximado.

**D1. Aproximadamente quanto você pesava aos 20 anos de idade?**

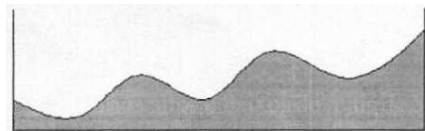
\_\_\_\_\_ kg

**D2. Qual das situações abaixo descreve melhor a evolução do seu peso desde os 20 anos de idade até agora?**

1.  Não tive grandes mudanças de peso, este ficou aproximadamente o mesmo desde os 20 anos de idade



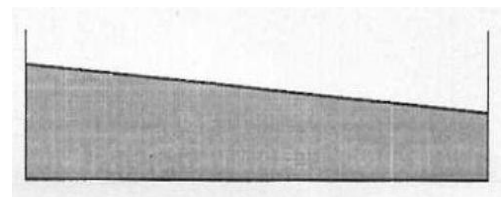
2.  Meu peso veio aumentando desde os 20 anos de idade com vários altos e baixos de mais de 5 quilos.



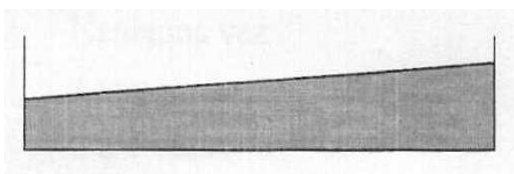
3.  Tive vários altos e baixos de mais de 5 quilos (“ioiô”), mas meu peso agora é aproximadamente o mesmo que aos 20 anos de idade.



4.  Meu peso veio diminuindo desde os 20 anos de idade.



5.  Meu peso vem aumentando desde os 20 anos de idade.



6.  Meu peso veio diminuindo desde os 20 anos de idade com vários altos e baixos de mais de 5 quilos.





## **BLOCO – E**

**Agora, gostaríamos de saber como é viver onde o(a) senhor(a) mora, já que muitas condições da vizinhança podem melhorar ou piorar a saúde das pessoas.**

**Por vizinhança, queremos dizer o lugar onde fica sua casa e a área em volta dela onde o(a) senhor(a) tem atividades do dia-a-dia como fazer compras, ir à praça ou visitar vizinhos. Pode incluir ainda o local onde estão instituições religiosas ou públicas ou de comércio.**

**Vou fazer algumas afirmativas sobre sua vizinhança e quero saber se o(a) senhor(a) concorda ou não com elas. Por favor, escolha a opção que mais se aproxime de sua opinião.**

**E1. Sua vizinhança oferece muitas condições para que as pessoas sejam fisicamente ativas (por exemplo, possam fazer caminhada, andar de bicicleta).**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E2. Há muitas oportunidades para praticar atividades físicas ou esportes em clubes, academias, ou outros espaços na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E3. É agradável fazer caminhada na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E4. As árvores da sua vizinhança dão bastante sombra.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E5. É fácil ir a pé aos lugares na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E6. Frequentemente o(a) senhor(a) vê outras pessoas fazendo caminhadas na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E7. Frequentemente o(a) senhor(a) vê outras pessoas praticando atividade física na sua vizinhança ( por exemplo: correndo, andando de bicicleta, praticando esportes).**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E8. O trânsito de veículos é intenso (pesado) na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

**E9. É necessário atravessar muitas ruas movimentadas para fazer caminhada na sua vizinhança.**

1.  Concordo totalmente
2.  Concordo parcialmente
3.  Não concordo nem discordo
4.  Discordo parcialmente
5.  Discordo totalmente

## **BLOCO – F**

**Para finalizar sua colaboração na pesquisa este último bloco contém questões sobre sua vida familiar, moradia e outros aspectos pessoais.**

### **F1. Qual o seu sexo?**

1.  Masculino
2.  Feminino

### **F2. Qual sua data de nascimento**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **F3. Qual é a data de hoje**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **F4. Qual seu estado civil:**

1.  Casado (a) ou vivo em união
2.  Separado (a) ou divorciado (a)
3.  Viúvo (a)
4.  Solteiro (a) (Nunca casou ou viveu em união)

### **F5. Você tem filhos?**

1.  Sim → Quantos? \_\_\_\_\_
2.  Não

### **F6. Qual o seu grau de escolaridade?**

1.  1º grau incompleto
2.  1º grau completo
3.  2º grau incompleto
4.  2º grau completo
5.  Universitário incompleto
6.  Universitário completo
7.  Pós- graduação

### **F7. Qual sua unidade de lotação na UFRRJ?**

\_\_\_\_\_

### **F8. Qual a função que você atua na Universidade?**

\_\_\_\_\_

**F9. Qual a sua cor de pele/raça?**

\_\_\_\_\_

**F10. Há quanto tempo você trabalha na UFRRJ?**

\_\_\_\_\_

**F11. Há quanto tempo você trabalha como funcionário público?**

\_\_\_\_\_

**F12. No mês passado qual foi aproximadamente sua renda familiar líquida, isto é, a soma de rendimentos, já com descontos, de todas as pessoas que contribuem regularmente para as despesas de sua casa? (favor não considerar como desconto empréstimos descontados em folha).**

1.  Até 900 reais
2.  Entre 901 e 1200 reais
3.  Entre 1201 e 1500 reais
4.  Entre 1501 e 1800 reais
5.  Entre 1801 e 2100 reais
6.  Entre 2101 e 2400 reais
7.  Entre 2401 e 2700 reais
8.  Entre 2701 e 3000 reais
9.  Entre 3001 e 3300 reais
10.  Entre 3301 e 3600 reais
11.  Entre 3601 e 3900 reais
12.  Entre 3901 e 4200 reais
13.  Entre 4201 e 4500 reais
14.  Entre 4501 e 4800 reais
15.  Entre 4801 e 5100 reais
16.  Entre 5101 e 5400 reais
17.  Entre 5401 e 5700 reais
18.  Entre 5701 e 6000 reais
19.  Entre 6001 e 6400 reais
20.  Entre 6401 e 6700 reais
21.  Entre 6701 e 7000 reais
22.  Mais de 7001 reais

**F13. Quantas pessoas (adultos e crianças), incluído você, dependem dessa renda para viver? (Se for o caso, inclua dependentes que recebem pensão alimentícia. Não inclua empregados domésticos aos quais você paga salário).**

\_\_\_\_\_ pessoas

**Anexo II**

---

**Resultados adicionais**

Neste anexo são apresentadas análises adicionais não incluídas no artigo (Capítulo III). Estas análises referem-se à análises envolvendo a interação entre a variável AF e às variáveis auto-avaliação de saúde e sexo nos modelos de regressão de Poisson.

**Razões de prevalência de obesidade e obesidade abdominal estimadas segundo modelos de regressão de Poisson com interação entre AF e auto-avaliação de saúde.**

Durante as análises com os modelos de Poisson com variância robusta, apresentados no artigo (capítulo III), foram encontrados termos de interação significativos entre a AF e a variável auto-avaliação de saúde. As tabelas abaixo detalham esses resultados e apresentam a associação entre obesidade e AF segundo categorias de auto-avaliação de saúde. Os valores das RPs ajustadas de obesidade e obesidade abdominal, e seu respectivos intervalos de confiança foram estimados a partir dos modelos de Poisson com termo de interação entre AF e auto-avaliação de saúde cujos coeficientes são apresentados na Tabela 8.

Para o modelo com desfecho excesso de peso os termos de interação não foram significativos.

**Tabela 6 – Associação entre AF e obesidade abdominal segundo categorias de auto-avaliação de saúde. Razões de prevalência estimadas a partir do modelo de Poisson com variância robusta com interação entre AF e auto avaliação de saúde. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Atividade Física	Auto-avaliação			
	Muito Bom ou Bom		Regular ou ruim	
	RP	IC	RP	IC
Nível Alto	1	-	1	-
Nível médio	1,03	(0,92-1,16)	1,34	(0,84-2,14)
Nível Baixo	1,11	(0,99-1,25)	1,24	(0,80-1,97)

**Tabela 7 – Associação entre AF e obesidade segundo categorias de auto-avaliação de saúde. Razões de prevalência estimadas a partir do modelo de Poisson com variância robusta com interação entre AF e auto avaliação de saúde. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de - 2010**

Atividade Física	Auto-avaliação			
	Muito Bom ou Bom		Regular ou ruim	
	RP	IC	RP	IC
Nível Alto	1	-	1	-
Nível médio	0,96	(0,87-1,07)	1,28	(0,78-2,09)
Nível Baixo	1,06	(0,94-1,20)	1,25	(0,78-2,02)

**Tabela 8 – Associação entre AF, auto-avaliação de saúde e desfechos. Estimativas obtidas em modelo de Poisson com interação entre as variáveis AF e auto-avaliação de saúde ajustado para confundidores <sup>(1,2)</sup>**

Coeficiente e erro padrão para cada modelo						
Variáveis	Obesidade abdominal <sup>1</sup>			Obesidade <sup>2</sup>		
	coeficiente	erro padrão	p-valor	coeficiente	erro padrão	p-valor
Nível médio de AF	0.036	0.057	0.53	-0,034	0.051	0.495
Nível Baixo de AF	0.109	0.061	0.07	0.065	0.062	0.297
Auto-avaliação de Saúde - Ruim ou muito ruim	0.006	0.086	0.94	0.035	0.076	0.641
<b>Termo de Interação</b>						
Nível médio de AF*						
Auto-avaliação de Saúde Ruim ou muito ruim	0.261	0.102	<0,05	0.284	0.097	<0,05
Nível baixo de AF *						
Auto-avaliação de Saúde Ruim ou muito ruim	0.113	0.109	0.26	0.162	0.097	0.09

1- Ajustada por Sexo, auto-avaliação de saúde, Idade, níveis de colesterol ou triglicérides elevados e renda.

2- Ajustada por auto-avaliação de saúde, Sexo, idade, estado civil, consumo de refrigerantes e renda.

Podemos verificar, nas tabelas 6 e 7 que as RPs de obesidade para indivíduos que avaliam sua saúde como regular ou ruim são maiores do que aquelas em indivíduos que se auto avaliam como muito bom ou bom independente do nível de prática de AF. Este resultado mostra a importância da variável auto-avaliação de saúde quando se avalia a associação entre AF e obesidade em estudos epidemiológicos.

### **Razões de prevalência de obesidade, obesidade abdominal e excesso de peso, estimadas segundo modelos de regressão de Poisson com interação entre AF e sexo.**

Nas tabelas abaixo são apresentadas as RPs ajustadas obtidas nos modelos em que foi inserido o termo de interação entre sexo e AF cujos coeficientes são apresentados na Tabela 8. Embora o termo de interação não tenha sido significativo (tabela 12) observa-se que as razões de prevalências de obesidade e obesidade abdominal são maiores no sexo feminino do que no sexo masculino e se relacionam inversamente com o nível de prática de AF (tabelas 9 e 10). Por outro lado, para o excesso de peso as RPs não diferem entre os sexos (tabela 11).

**Tabela 9 – Associação entre AF e obesidade abdominal segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson\* com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Atividade Física	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	RP	IC	RP	IC
Nível Alto	1	-	1	-
Nível médio	1,11	(1,00-1,24)	1,32	(0,76-2,28)
Nível Baixo	1,15	(1,03-1,29)	1,29	(0,74-2,23)

\* Ajustada por Sexo, auto-avaliação de saúde, Idade, níveis de colesterol ou triglicerídeos elevados e renda.

**Tabela 10 – Associação entre AF e obesidade segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson\* com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Atividade Física	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	RP	IC	RP	IC
Nível Alto	1	-	1	-
Nível médio	1,08	(0,97-1,19)	1,21	(0,71-2,04)
Nível Baixo	1,15	(1,03-1,29)	1,23	(0,71-2,12)

\* Ajustada por auto-avaliação de saúde, Sexo, idade, estado civil, consumo de refrigerantes e renda.

**Tabela 11 - Associação entre AF e excesso de peso segundo sexo. Razões de prevalência obtidas a partir do modelo de Poisson\* com interação entre sexo e AF. Funcionários de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro - 2010.**

Atividade Física	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	RP	IC	RP	IC
Nível Alto	1	-	1	-
Nível médio	1,05	(0,95-1,17)	1,04	(0,59-1,83)
Nível Baixo	1,11	(1,01-1,22)	1,14	(0,65-1,97)

\* Ajustada por escolaridade, auto-avaliação de saúde, Renda, Consumo de cigarro, idade, estado civil, consumo de carne com gordura visível e sexo.



**Tabela 12 – Associação entre AF, sexo e os desfechos . Estimativas obtidas com modelo de Poisson com termo de interação entre as variáveis sexo e AF ajustada para confundidores <sup>(1,2,3)</sup> .**

<b>Estimativas e erro padrão para cada modelo</b>									
<b>Variáveis</b>	<b>Obesidade<sup>1</sup></b>			<b>Obesidade abdominal<sup>2</sup></b>			<b>Excesso de Peso<sup>3</sup></b>		
	coeficiente.	erro padrão	P-valor	coeficiente	erro padrão	P-valor	coeficiente	erro padrão	P-valor
<b>Nível médio de AF</b>	0.076	0.051	0.13	0.110	0.056	<0.05	0.043	0.053	0.41
<b>Nível Baixo de AF</b>	0.143	0.057	<0.05	0.146	0.057	<0.05	0.091	0.050	0.07
<b>Sexo Feminino</b>	0.194	0.101	0.054	0.134	0.105	0.2	-0.078	0.112	0.48
<b>Termo de Interação</b>									
<b>Nível médio de AF * Sexo Feminino</b>	-0,078	0.115	0.49	0.037	0.117	0.75	0.049	0.123	0.69
<b>Nível baixo de AF * Sexo Feminino</b>	-0,127	0.119	0.28	-0,025	0.117	0.82	0.078	0.119	0.51

1- Ajustada por auto-avaliação de saúde, Sexo, idade, estado civil, consumo de refrigerantes e renda.

2- Ajustada por Sexo, auto-avaliação de saúde, Idade, níveis de colesterol ou triglicérides elevados e renda.

3- Ajustada por escolaridade, auto-avaliação de saúde, Renda, Consumo de cigarro, idade, estado civil, consumo de carne com gordura visível e sexo.