



**FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

TESE DE DOUTORADO

**Epidemiologia da Atividade Física e sua Associação com
Obesidade em Amostra Representativa da População Adulta de
Porto Alegre**

Andréia da Silva Gustavo

Orientador: Profa. Dra. Sandra Costa Fuchs

Porto Alegre, junho de 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



TESE DE DOUTORADO
Epidemiologia da Atividade Física e sua Associação com
Obesidade em Amostra Representativa da População Adulta de
Porto Alegre

Andréia da Silva Gustavo

Orientador: Profa. Dra. Sandra Costa Fuchs

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Doutor.

Porto Alegre, Brasil.

2009

G982e Gustavo, Andréia da Silva

Epidemiologia da atividade física e sua associação com obesidade em amostra representativa da população adulta de Porto Alegre / Andréia da Silva Gustavo ; orient. Sandra Costa Fuchs. – 2010.

149 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Porto Alegre, BR-RS, 2010.

1. Obesidade 2. Exercício 3. Epidemiologia 4. Porto Alegre (RS) 5. Estilo de vida sedentário I. Fuchs, Sandra Cristina Pereira Costa II. Título.

NLM: WD 210

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert, Programa de Pós-graduação Associado em Educação Física - UEM/Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Juvenal Soares Dias-da-Costa, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Prof. Dr. Fernando Wolff, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dr. Jair Ferreira, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Profa. Dra. Sandra Costa Fuchs, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof^a Sandra Fuchs, pela incansável dedicação, amizade, compreensão e ensinamentos nesta trajetória.

Ao meu amado marido, Jorge Meira, pelo apoio incondicional, incentivando todos os meus projetos e suprimindo horas de ausência junto ao Santiago.

Ao meu pequenino filho, Santiago, pelo sorriso após horas de ausência.

Aos meus pais, João e Eloy Gustavo, pela grande torcida.

Aos colegas do doutorado Ângela, Iara Denise Endruweit Battisti, Maria Cristina Garcia de Lima Caneppele, Maria Inês da Rosa, Ruth Henn, pelas horas de trocas de saberes.

À Prof^a Leila Beltrami Moreira, pela incansável condução do Estudo SOFT.

Aos colegas do Estudo SOFT, pelo companheirismo.

Aos acadêmicos de Medicina, Edgar Santin e Jeruza L. Neyeloft, pela valiosa colaboração.

Aos entrevistadores, pela garra na realização do trabalho.

Aos participantes do estudo, que propiciaram a execução deste projeto.

À Direção da Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia da PUCRS, Profa. Dra. Beatriz Sebben Ojeda e à Coordenação do Curso de Graduação em Enfermagem, Profa. Dra. Valéria Lamb Corbellini pela compreensão e apoio durante os anos de meu Doutorado.

Às minhas colegas da PUCRS, Profa. Dra. Beatriz Regina Lara dos Santos, Profa. Ms. Janete de Souza Urbanetto, Profa. Dra. Olga Rosária Eidt pela amizade e

companheirismo, me substituindo, muitas vezes, nas atividades cotidianas de trabalho.

Aos demais colegas e amigos pelo apoio e torcida constante.

RESUMO

Introdução: Inatividade física é fator de risco para doenças não transmissíveis (DNTs). Dentre essas, destaca-se que a obesidade (central e adiposidade na região da cintura) é fator de risco independente para mortalidade. O *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) tem sido utilizado para investigar a epidemiologia da atividade física, com o objetivo de padronizar a investigação.

Objetivos: Verificar a prevalência de atividade física segundo diferentes critérios e a associação com obesidade na população adulta de Porto Alegre/RS.

Método: Este é um estudo transversal de base populacional, representativo da população adulta (18 a 90 anos) de Porto Alegre. É parte do estudo de Síndrome de Obesidade e Fatores de risco para doença cardiovascular (*SOFT Study*). Atividade física foi avaliada utilizando o IPAQ versão curta. Características demográficas e socioeconômicas foram investigadas. Obesidade foi determinada por índice de massa corporal ≥ 30 kg/m² e adiposidade central pela circunferência da cintura. Características demográficas (cor da pele - auto-referida e categorizada em branca ou não-branca; idade - calculada a partir das datas de nascimento e entrevista), socioeconômicas (escolaridade - avaliada pelo número de anos completados na escola; ter trabalhado no mês precedente à entrevista, e status marital – categorizado em solteiro, separado ou viúvo, e casado ou com companheiro) e características de estilo de vida (consumo abusivo de bebidas alcoólicas – definido para mulheres que consumiram ≥ 15 gramas/dia ou homens que consumiam ≥ 30 gramas/dia¹², tabagismo – categorizado em fumante atual, ex-fumante e não tabagistas. O módulo de amostras complexas foi utilizado para considerar o efeito do desenho, χ^2 de *Pearson* para analisar a relação entre exposição de interesse e obesidade. Taxas de prevalência e intervalo de confiança (IC 95%) foram calculados com o modelo de Regressão de Cox com tempo igual a um.

Resultados: Entre os critérios de baixo nível de atividade física, dos 1858 adultos 30,5% eram insuficientemente ativos conforme o protocolo do IPAQ, 25,5% realizavam menos do que 150 minutos por semana, 38,6% despendiam

menos do que 1000 kcal por semana e 34,5% passavam seis horas ou mais sentados por semana. Diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, com maior prevalência entre os homens, foram detectadas para atividades vigorosas ≥ 150 min/sem (26,9% vs. 14,2%), deslocamento ≥ 150 min/sem (51,1% vs. 43,8%), prática por tempo igual ou superior a 1000 minutos por semana (18,9% vs. 14,2%) e permanência sentado por semana maior ou igual a seis horas/dia (37,4% vs. 32,4%). A relação inversa com idade foi confirmada em todos os critérios de atividade física para as mulheres e na maior parte dos critérios para os homens. Exceção constitui comportamento sedentário, associado à idade apenas entre os homens e com maior prevalência entre os mais jovens. Ao analisar a associação de alto nível de atividade física com obesidade, identificou-se na amostra que 25% eram muito ativos, 21% eram obesos e 29% tinham obesidade central. Homens e mulheres, respectivamente, apresentaram diferenças significativas quanto à prevalência de obesidade (17,5 vs. 23,5%, $p=0,006$), obesidade central (17,5 vs. 37,3%, $p<0,001$), mas não em relação a alto nível de atividade física (26,3 vs. 24,7%, $p=0,5$). A relação inversa de alto nível de atividade física com idade foi confirmada para homens ($p<0,001$) e mulheres ($p<0,001$), mas associação independente de alto nível de atividade física com menor risco de obesidade só foi caracterizada para mulheres ($p=0,01$).

Conclusão: As prevalências de atividade física variam com a definição, mas os critérios do IPAQ e a duração maior ou igual a 150 minutos/semana se assemelham. As prevalências identificadas pelo IPAQ em Porto Alegre são semelhantes as descritas para o Brasil. A atividade física de alto nível é menos propensa a viés de aferição. E a associação com obesidade deve reproduzir a realidade. Na população de Porto Alegre a associação entre atividade física de alto nível e obesidade não foi confirmada para homens. Entre as mulheres, a associação foi significativa e independente de outros fatores de confusão.

Palavras-chave: inatividade física, atividade física, atividade vigorosa, IPAQ, obesidade

ABSTRACT

Introduction: Physical inactivity is a risk factor for non-communicable diseases (NCD). Among them, central obesity and waist adiposity stand out as an independent risk factor for mortality. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) has been used to assess physical activity epidemiology, aiming to standardize the investigation.

Objective: To assess the prevalence of physical activity according to different criteria and its association with obesity in adults in the city of Porto Alegre, south Brazil.

Methods: This is a cross-sectional population-based study, representative of the adult population (18-90years old) of Porto Alegre. It is part of the Study of Obesity and Risk Factors (SOFT study). Physical activity was assessed using the short version of IPAQ. Obesity was determined by body-mass index $\geq 30\text{kg/m}^2$, and central adiposity by waist circumference. Demographic (skin color, self referred and categorized in white or non-white; age, calculated from birth and interview dates), socioeconomic (education, defined as number of years in school; working during the month prior to the interview; marital status, categorized in single, divorced or widowed, and married), and life style (abusive alcohol consumption, defined as $\geq 15\text{g/day}$ for women and $\geq 30\text{g/day}$ for men; smoking, categorized in current smokers, non-smokers, and ex-smokers) characteristics were investigated. The SPSS complex samples module was used to consider the design effect. Pearson's chi-square test was used to analyze the relation among obesity and the variables of interest. Prevalence rates and 95% confidence intervals were calculated using Cox regression with time set to 1.

Results: Using the different criteria for low physical activity, 30.5% of 1858 adults were insufficiently active according to the IPAQ protocol, 25.5% performed less than 150 minutes of physical activity per week, 38.6% spent less than 1000kcal per week, and 34.5% spent six hours or more sitting per week. Statistically significant differences were detected between men and women, with a higher

prevalence for men, for ≥ 150 min/week of vigorous activities (26.9 vs. 14.2%), ≥ 150 min/week of walking (51.1 vs. 43.8%), ≥ 1000 min/week of practice (18.9 vs. 14.2%), and ≥ 6 h/day sitting (37.4 vs. 32.4%). Inverse correlation with age was confirmed in all criteria of physical activity for women, and on most criteria for men. An exception was sedentary behavior, associated to age only among men and with higher prevalence among young individuals. Analyzing the association of high level of physical activity with obesity, we identified that 25% of the sample were very active, 21% were obese and 29% had central obesity. Men and women had significant differences regarding obesity (17.5 vs. 23.5%, $p=0.006$) and central obesity (17.5 vs. 37.3%, $p<0.001$) prevalence, but not regarding high level of physical activity (26.3 vs. 24.7%, $p=0.5$). The inverse association of high physical activity level with age was confirmed for men ($p<0.001$) and women ($p<0.001$), but association independent of high physical activity level with less risk of obesity was only confirmed for women ($p=0.01$).

Conclusion: Prevalence of physical activity varies according to definition, but IPAQ criteria and duration ≥ 150 min/week are similar. The prevalences identified by IPAQ in Porto Alegre are similar to those described in Brazil. High level physical activity is less prone to reporting bias, and its association with obesity should reproduce reality. In the population of Porto Alegre the associations between high level physical activity and obesity was not confirmed for men. Among women, the association was positive and independent of other confusion factors.

Key words: physical inactivity, physical activity, vigorous activity, IPAQ, obesity

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*

DCV – Doença Cardiovascular

DNTs – Doenças não transmissíveis

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*

Kcal – quilocalorias

Kj – quilojoules

MAQ – *Modifiable Acitivity Questionnaire*

MET – *Metabolic equivalent task*

SM – Síndrome Metabólica

SOFT – Estudo da Síndrome da Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular

VO_{2max} – Volume máximo de oxigênio

WHO – World Health Organization

LISTA DE TABELAS

REVISÃO DA LITERATURA

Tabela 1 - Prevalência de atividade física em estudos realizados no Brasil (amostra base populacional) que utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	40
Tabela 2 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais (amostra não é de base populacional) que utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	43
Tabela 3 - Prevalência de atividade física em estudos internacionais (amostra base populacional) que utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	44
Tabela 4– Prevalência de atividade física vigorosa, sedentarismo, caminhada e horas sentado em uma amostra de base populacional internacional(≥ 15 anos) de 15 países membros da União Européia que utilizou o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ) – versão reduzida.....	45
Tabela 5 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais que não utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	46
Tabela 6 - Prevalência de atividade física em estudos internacionais que não utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	48
Tabela 7 – Razão de prevalência (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ)	62
Tabela 8– <i>Odds Ratio</i> (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	67

Artigo 1

Tabela 1 - Características demográficas e socioeconômicas [média ±DP ou percentual]*	100
Tabela 2 - Prevalência (%) de atividade física definida segundo diferentes critérios*	101
Tabela 3 - Prevalência (%) de atividade física por sexo conforme faixa etária.*	102
Tabela 4 - Características demográficas e socioeconômicas associadas com inatividade física e comportamento sedentário em homens [HR (95%CI)]*	103

Tabela 5 - Características demográficas e socioeconômicas associadas com inatividade física e comportamento sedentário em mulheres [HR (95%CI)]*.....	104
---	------------

Artigo 2

Tabela 1 - Distribuição de características demográficas, socioeconômicas e estilo de vida de acordo com sexo [média \pm DP ou percentual]*.....	119
Tabela 2 - Prevalência de alto nível de atividade física, de acordo com sexo....	120
Tabela 3 - Prevalência de obesidade geral e obesidade central em homens e mulheres.....	121
Tabela 4 - Análise multivariada de atividade física com obesidade geral e obesidade central, de acordo com sexo.....	122

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	16
1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	Atividade física, exercício e condicionamento: definições.	20
2.2	Aferição de atividade física	22
2.2.1	Métodos mais rigorosos.....	24
2.2.2	Métodos objetivos.....	25
2.2.3	Métodos subjetivos.....	26
2.2.4	Instrumentos de aferição de atividade física.....	27
2.2.4.1	<i>International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)</i>	30
2.2.4.2	<i>Modifiable Activity Questionnaire (MAQ)</i>	33
2.3	Inatividade física e sedentarismo: definições	35
2.4	Prevalência de atividade física em adultos	38
2.5	Efeito da atividade físicas sobre doença cardiovascular (DCV)	50
2.6	Efeito do exercício sobre obesidade, avaliação e classificação do Índice de Massa Corporal (IMC)	53
2.7	Características associadas à prática de atividade física	57
2.7.1	Características demográficas.....	57
2.7.2	Características socioeconômicas.....	58
2.7.3	Características clínicas.....	60
	Referências	71
3	OBJETIVOS	85
4	DEFINIÇÃO DE TERMOS	86
4.1	Inatividade física	86
4.2	Comportamento Sedentário	87
4.3	Alto nível de atividade física	87
	Artigo 1	88
	Resumo	90
	Introdução	92

Participantes e Métodos.....	93
Resultados.....	95
Discussão.....	96
Referências.....	105
Artigo 2.....	108
Resumo.....	110
Introdução.....	112
Participantes e Métodos.....	113
Resultados.....	115
Discussão.....	116
Referências.....	123
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126
Anexos- Projeto de Pesquisa.....	127

Apresentação

Este trabalho consiste na tese de doutorado intitulada “**Epidemiologia da Atividade Física e sua Associação com Obesidade em Amostra Representativa da População Adulta de Porto Alegre**”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 10 de junho de 2009. O trabalho é apresentado em três partes, na ordem que segue:

1. Introdução, Revisão da Literatura e Objetivos
2. Artigos
3. Conclusões e Considerações Finais.

Documentos de apoio, incluindo o Projeto de Pesquisa, estão apresentados nos anexos.

1 Introdução

A inatividade física tem se tornado uma preocupação constante em saúde pública, contribuindo no aumento da morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis.

Segundo a WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO, 2007a), a cada ano pelo menos 1 milhão e novecentas mil pessoas morrem como resultado da inatividade física, sendo considerada um fator de risco modificável para doenças não transmissíveis (DNTs). Estima-se que seja responsável por cerca de 10-16% dos cânceres de mama, cólon e reto e *diabetes mellitus*, e por 22% das doenças isquêmicas do coração.

Mais do que trinta e cinco milhões de pessoas morreram de DNTs em 2005 (representando 60% de todas as mortes no mundo), sendo que 80% dessas mortes ocorrem em países de baixo e médio desenvolvimento (WHO, 2007b). A inatividade compõe com a hipertensão arterial, com o tabagismo, com o consumo de álcool, com a obesidade e com a hipercolesterolemia os principais fatores de risco para DNTs apontados no *The World Health Report* (WHO, 2002).

Ainda há a estimativa de aumento em 17% entre 2005 e 2015 das mortes por DNTs, caso não venha a ocorrer ações para reduzir as causas de tais doenças. Já é consenso que a atividade física regular, como caminhada, andar de bicicleta ou dançar, traz benefício significativo para a saúde. Portanto, a realização de, pelo menos, trinta minutos de atividade física regular de moderada intensidade em cinco dias por semana reduz o risco de várias DNTs comuns (WHO, 2007a).

Estudos epidemiológicos que abordem a prevalência da prática de atividade física na população, bem como fatores associados a essa são necessários para o monitoramento e, também, servem como subsídios para planejamento de políticas públicas que visem a conscientização e incentivo à prática de atividade física. O *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) tem sido utilizado para

investigar a epidemiologia da atividade física, com o objetivo de padronizar a investigação.

Esta tese é um dos braços do estudo da Síndrome da Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular – SOFT e teve como objetivo verificar a prevalência de atividade física segundo diferentes critérios e a associação com obesidade na população adulta de Porto Alegre/RS.

2 Revisão da literatura

2.1 Atividade física, exercício e condicionamento físico: definições

Ao estudar atividade física torna-se necessário padronizar as definições de atividade física, exercício e condicionamento físico.

Atividade física é qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em gasto energético acima do nível basal (WARBURTON et al., 1998; CASPERSEN et al., 1985). Essa definição é muito ampla e incorpora todas as formas de movimento e, implicitamente, assume que qualquer atividade contribui para o gasto calórico. Exercício é a atividade física planejada, estruturada e repetida (CASPERSEN et al., 1985). O objetivo inclui aumento ou manutenção de condicionamento físico, flexibilidade e força, além de alteração da composição corporal.

Treinamento com exercício e condicionamento físico são expressões usadas para caracterizar a prática regular de exercícios em nível superior ao usualmente realizado, com o objetivo de aumentar força e resistência muscular ou desempenho dinâmico. A habilidade de realizar exercício ou atividade física decorrente da capacidade do coração, dos vasos sanguíneos, pulmões, e músculos funcionarem com eficiência envolve condicionamento físico. O condicionamento cardiorrespiratório é caracterizado pela eficiência do sistema circulatório e respiratório em prover oxigênio durante atividade física sustentada. A atividade física habitual é um dos principais componentes modificáveis do condicionamento cardiorrespiratório (SEALS et al., 2008).

Condicionamento físico com benefício cardiovascular marcado provém de exercícios dinâmicos, movimentos rítmicos de grandes grupos musculares com aumento de débito cardíaco, ventilação e consumo de oxigênio. Essas características definem os exercícios aeróbicos, exemplificados por andar de bicicleta, caminhar, correr, patinar, nadar. Resultados de um programa de exercícios aeróbicos envolvem alterações hemodinâmicas, morfológicas e metabólicas que promovem redução de frequência cardíaca e pressão sistólica, sob cargas submáximas de trabalho, e aumento da capacidade de trabalho,

consumo máximo de oxigênio, além de recuperação mais rápida de um exercício. Tais alterações são dependentes de idade, sexo, massa corporal, condicionamento físico e doença cardíaca prévia. (FLETCHER et al., 2001).

O parâmetro de referência do condicionamento cardiorrespiratório é o volume máximo de oxigênio (VO_{2max}) - o volume máximo de oxigênio que os músculos podem utilizar durante exercício intenso envolvendo todo o corpo, ao nível do mar, expresso como uma taxa, em litros por minuto (L/min) ou mililitros por quilo de peso corporal por minuto (ml/kg/min) – pode ser estimado pela frequência cardíaca ou pelo nível de esforço percebido (FLETCHER et al., 2001).

Benefício cardiovascular é observado com práticas regulares, de pelo menos três sessões semanais, com duração de 30 a 60 minutos, sob intensidade de pelo menos 50% do consumo máximo de oxigênio e com gasto de 300 quilocalorias por sessão. Recomendação atual (HASKELL et al., 2007), estabelece que a prática de atividade aeróbica moderada por 30 minutos, em cinco dias da semana, ou atividade aeróbica vigorosa por 20 minutos, em três dias da semana, deveria ser realizada para promoção e manutenção da saúde, em indivíduos com 18 a 65 anos.

Avaliação de condicionamento cardiorrespiratório é usualmente feita submetendo o indivíduo à prática de exercício em esteira ou bicicleta até a exaustão, com espirometria acoplada. Aferição rápida do condicionamento cardiorrespiratório pode ser realizada de forma simplificada através do teste de Cooper de 12 minutos, *Canadian Home Fitness Test* e de outros testes baseados em esforço submáximo (Shephard, 1984), utilizados em estudos epidemiológicos populacionais.

Os questionários de atividade física são os métodos mais freqüentemente utilizados para mensurar atividade física habitual, estimar condicionamento e gasto energético de indivíduos em condições usuais, utilizados em grandes estudos epidemiológicos. Eles oferecem vantagens como praticidade, baixo custo e menor nível de exigência dos participantes. Revisão, publicada em 2001,

exemplifica a diversidade de instrumentos utilizados para mensurar atividade física e os diferentes contextos (LAMONTE e AINSWORTH, 2001).

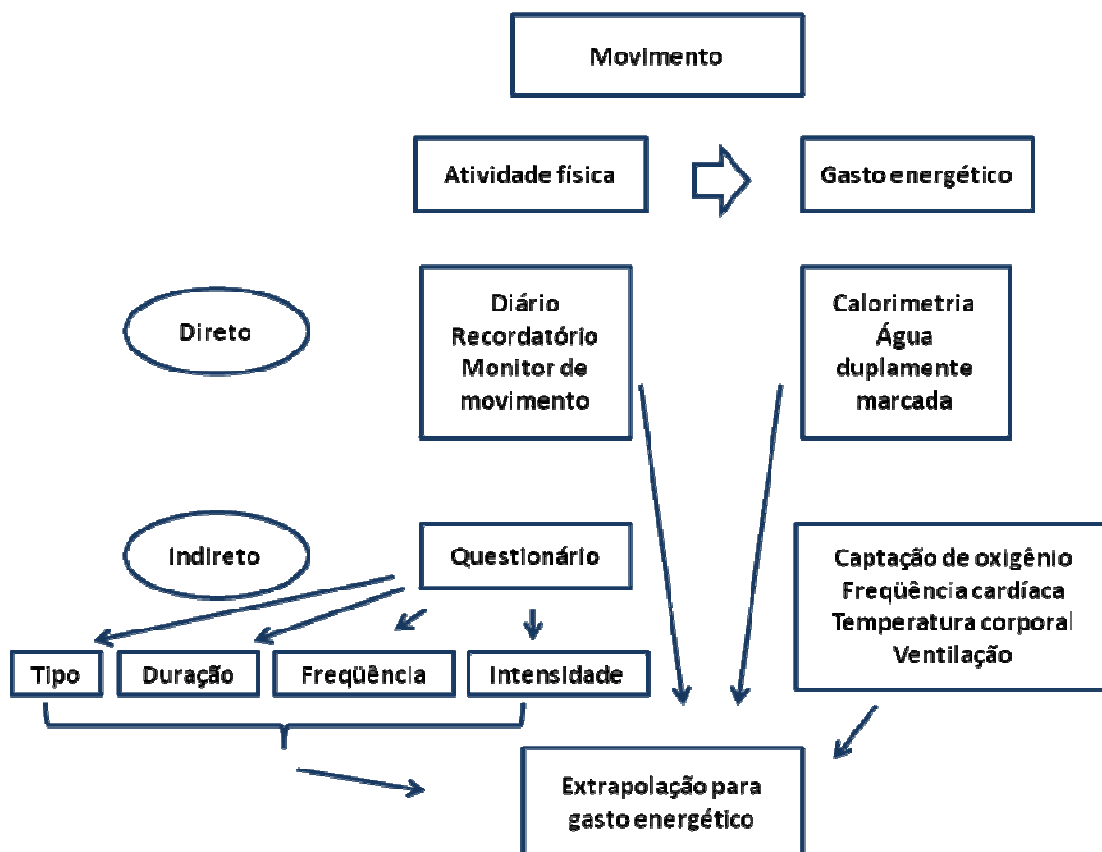
No próximo capítulo são detalhados os métodos de aferição, com ênfase nos instrumentos utilizados no projeto SOFT (Síndrome de Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular).

2.2 Aferição de atividade física

Atividade física é um comportamento passível de aferição por diferentes métodos e influenciável por características físicas do indivíduo e do meio ambiente. Os métodos de aferição não contemplam as mesmas dimensões e contextos. O comportamento – atividade física – pode ser avaliado através de métodos diretos, assim como o gasto energético decorrente e, ambos, podem ser estimados indiretamente. A Figura 1 apresenta um modelo conceitual adaptado das relações entre movimento, atividade física e gasto energético aferido e extrapolado (LAMONTE e AINSWORTH, 2001).

Atividade física e gasto energético podem ser aferidos de maneira direta ou indireta e, havendo concordância com medidas diretas, questionários permitem a estimação do gasto energético. Variações diárias individuais afetam a precisão tanto das medidas diretas quanto indiretas (LAMONTE e AINSWORTH, 2001).

Figura 1. Modelo conceitual adaptado das relações entre movimento, atividade física e gasto energético aferido e extrapolado. (Adaptado de LAMONTE e AINSWORTH, 2001)



A seguir, apresenta-se uma revisão sumária dos métodos de aferição de atividade física, classificados de forma simplificada em métodos mais rigorosos, métodos objetivos e métodos subjetivos (VANHEES et al., 2005).

2.2.1 Métodos mais rigorosos

Fazem parte dessa categoria: água duplamente marcada, calorimetria indireta e observação direta, métodos mais confiáveis e freqüentemente utilizados como padrão-ouro na validação de instrumentos para aferição de atividade física. A água duplamente marcada consiste na ingestão de água marcada com isótopos de deutério (^2H) e oxigênio (^{18}O) e dosagens urinárias seqüenciais para medir a diferença entre as taxas de desaparecimento desses isótopos do pool de água do organismo, como uma medida da produção de dióxido de carbono, permitindo o cálculo do gasto energético total. Permite a medida de atividades voluntárias e involuntárias, mas é um método caro, demorado e não pode ser usado para avaliar tipo, intensidade, freqüência e duração da atividade física.

A calorimetria indireta mede o consumo de oxigênio e produção de gás carbônico em uma câmara fechada – se períodos prolongados (24h) de aferição forem necessários. O uso de peça bucal durante exercício permite quantificação do oxigênio inalado e da produção de gás carbônico exalado, viabilizando o cálculo através de equações conhecidas. Embora seja um método seguro, prático e de fácil execução é relativamente caro e desconfortável para os participantes, sendo impraticável para uso em grandes estudos populacionais.

A observação direta baseia-se na aferição, realizada por observador, de atividades usuais de indivíduos acompanhados por determinado período de tempo. O observador mensura e classifica de forma padronizada o nível de atividade física executado. Entre as vantagens, inclui-se a informação do contexto no qual a atividade é desenvolvida e ausência de viés de lembrança. Contudo, demanda muito tempo de observação, há potencial efeito *Hawthorne* e de informação pelo observador.

2.2.2 Métodos objetivos

Entre as técnicas objetivas, destacam-se pedômetros que medem passos durante caminhada e corrida, e acelerômetros, que são sensores de movimento em tempo real, e monitorizam frequência, duração e intensidade de atividades. Pedômetro é um contador de passos em resposta a aceleração vertical do corpo, não registrando movimentos da parte superior do corpo ou no plano horizontal. Os pedômetros são equipamentos leves, portáteis, de baixo custo, precisos para avaliar passos, mas perdem precisão ao estimar distâncias e têm validade limitada para estimar gasto energético.

Acelerômetros registram a aceleração do corpo em mais do que um plano, por período prolongado, provem informação sob a forma de contagens e possibilitam sua conversão para unidades de gasto energético. Acelerômetros tridimensionais possuem sensores em cada eixo e detectam movimentos laterais, horizontais e verticais. Também são equipamentos leves, fáceis de usar, mas apresentam maior custo do que os pedômetros.

Outra técnica objetiva baseia-se no monitoramento da frequência cardíaca gravada minuto a minuto, podendo ser armazenada por horas ou dias. Provê informações sobre frequência, duração e intensidade da atividade e fornece o gasto energético total.

Há diferentes modelos e marcas de pedômetros, acelerômetros e monitores de frequência cardíaca validados contra métodos mais rigorosos e comparando-os. A discussão dessas características foge ao propósito dessa revisão.

2.2.3 Métodos subjetivos

Métodos subjetivos incluem a medida de atividade física a partir da informação do indivíduo. As informações podem ser obtidas através de diários, entrevistas ou questionários auto-aplicáveis (BARROS E NAHAS, 2003).

O registro de informações em diário depende da cooperação e da escolaridade do participante para documentar todas as atividades realizadas durante um período de tempo. Permite avaliar tipo, duração e intensidade de todas as atividades praticadas, minimizando o viés de memória. A caracterização de um padrão exige o registro em mais do que um período e o método em si pode influenciar as atividades realizadas, aumentando sua execução, e caracterizando o viés da reatividade.

Informações obtidas através de entrevistas e auto-relato baseiam-se no entendimento das instruções fornecidas, na quantificação e na lembrança da atividade realizada pelo indivíduo. A lembrança envolve períodos variáveis de tempo que incluem as últimas 24 horas ou até a vida toda. Alternativa é a informação sobre atividades realizadas em um dia ou semana habitual. O treinamento e a habilidade do entrevistador são pré-requisitos necessários à obtenção de estimativas confiáveis (LAGERROS E LAGIOU, 2007). Em artigo de 2008, Reichert et al. analisam a coleta de dados em subgrupo de uma coorte, descrevendo o treino dos entrevistadores e a padronização dos questionários usados, e atestando a possibilidade de conduzir estudos de qualidade relacionados à atividade física em países em desenvolvimento.

Existem inúmeros questionários abordando atividade física em diferentes grupos populacionais, contextos e períodos de tempo. Alguns estudos epidemiológicos investigaram atividade física no lazer ou ocupacional, não avaliando o conjunto de atividades que fazem parte do dia-a-dia. Considerando-se o tempo total de um indivíduo ao correr de um ano, o trabalho ocupa menos do que um terço, outro terço é despendido com sono, e atividades do dia-a-dia demandam um tempo variável, restando uma proporção reduzida de tempo

disponível para lazer (LAGERROS E LAGIOU, 2007). A lógica desse raciocínio parece justificar a investigação de atividade física em todos os contextos.

2.2.4 Instrumentos de aferição de atividade física

Os questionários possibilitam mensurar atividade física habitual através de tipo e intensidade. Adicionalmente, podem discriminar os contextos nos quais a atividade física é desenvolvida, como ocupacional, para deslocamento, doméstico e lazer (WHO, 2009 - Global InfoBase). Atividade física ocupacional está diretamente relacionada com tarefas que o indivíduo executa no contexto profissional. Exemplos incluem caminhar, subir e descer escadas, empurrar, cavar, esfregar, carregar peso, entre outras no local de trabalho. Atividade física relacionada ao deslocamento envolve características e comportamentos individuais, e é influenciada por condições físicas, geográficas e sociais do ambiente onde o indivíduo vive. Usualmente é avaliada através da prática de caminhar ou andar de bicicleta. Atividade física realizada no domicílio, e área circunjacente, não tem sido tão bem documentada. Envolve atividades usuais, realizadas no cotidiano, como lavar, esfregar, varrer, entre outras. A movimentação é interrompida, realizada predominantemente por membros superiores e com intensidade variada, o que dificulta sua quantificação. Atividade física no lazer não inclui atividades ocupacionais, domésticas e de deslocamento.

Atividade física no lazer é realizada como exercício, prática esportiva, ou *hobbie*. O tipo de atividade física afeta diretamente a intensidade, o gasto energético e o efeito sobre a saúde. A intensidade, gasto de energia por unidade de tempo, resultante da força produzida pela contração muscular, pode ser quantificada em termos absolutos, através de MET – *metabolic equivalent task* – que estima a quantidade de oxigênio consumido durante atividade ou o gasto energético. Um MET é a energia usada pelo corpo em repouso, em média, 1 MET correspondente a 1 kcal por kg de peso por hora de atividade, e ao consumo de 3,5 ml de oxigênio por kg de peso por minuto (LAGERROS E LAGIOU, 2007). Quanto maior o nível de atividade física, maior será o consumo

de oxigênio e os MET despendidos. A intensidade relativa pode ser aferida através da taxa máxima de captação e utilização de oxigênio inspirado durante uma determinada intensidade de exercício. Há uma relação linear entre a captação de oxigênio e a frequência cardíaca.

O gasto energético associado à atividade física é a fonte de variação mais importante entre pessoas, sendo influenciado pelo peso corporal e pela eficiência do movimento (CASPERSEN et al., 1985). Pode ser determinado pela medida da elevação da captação de oxigênio, expressa em unidades de oxigênio, convertida para quilojoules (kJ) ou quilocalorias (kcal), sendo que uma quilocaloria equivale a 4,2 quilojoules (WHO, 2000 – CINDI dietary guide). É possível estimar o gasto energético decorrente de atividade física em cada contexto (ARMSTRONG et al., 2000) a partir de frequência (número de vezes durante um período de tempo – dia, semana, mês), duração (tempo de realização de uma atividade, em minutos ou horas) e intensidade (HASKELL E KIERNAN, 2000).

A frequência de atividade física pode ser influenciada pela sazonalidade, temperatura e alterações climáticas extremas. Uma revisão sistemática de estudos do Canadá, Estados Unidos, Austrália, Chipre, Escócia, Países Baixos, França e Guatemala identificou que a prática de atividade física parece ser mais prevalente na primavera, no verão e reduzida no inverno (TUCKER E GILLILAND, 2007; SUMINSKI et al., 2008).

Pressão barométrica e temperatura elevadas associaram-se a maior proporção de indivíduos caminhando, pedalando ou passeando com cachorro. Maior velocidade do vento associou-se a andar de bicicleta (SUMINSKI et al., 2006).

A aferição da intensidade da atividade física baseia-se na alteração de parâmetros fisiológicos, tais como elevação da frequência cardíaca e do consumo de oxigênio. Esses parâmetros podem ser aferidos diretamente ou através de questionários, baseados na percepção do indivíduo, que podem classificar a intensidade em leve, moderada, elevada ou vigorosa. Entretanto, a percepção subjetiva propicia viés de informação e a aferição da alteração de

parâmetros fisiológicos necessita de medidas individuais em momentos diferentes (CASPERSEN et al., 1985).

Entre os instrumentos, o *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* foi um dos precursores na avaliação mais completa de atividade física, incluindo 63 perguntas sobre tipos de esportes, atividades recreativas, domésticas e jardinagem, coletadas através de entrevista (LEON et al., 1987; LAGERROS E LAGIOU, 2007).

Revisão sistemática sobre a evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil (HALLAL et al., 2007) identificou que 93% dos estudos utilizaram questionários, sendo grande parte dos questionários criados pelos próprios pesquisadores e o instrumento mais utilizado foi o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

De um modo geral, os questionários de atividade física medem padrões a longo prazo, muitos possuem respostas pré-codificadas e a informação refere-se a períodos que incluem vários meses até um ano. Costumam ser citadas listas de atividades e para cada tipo de atividade é investigada frequência, duração e intensidade. Os questionários mais recentes incluem perguntas sobre tempo sentado como indicador de sedentarismo (GRAIG et al., 2003; GOMES et al., 2001; MONTEIRO et al., 2005). Os dois instrumentos revisados a seguir são amplamente utilizados e representam espectros diferentes, o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), desenvolvido para padronizar a aferição e ser utilizado em populações de diferentes países, inclui atividades em diferentes contextos; o *Modifiable Activity Questionnaire* (MAQ) permite investigar detalhadamente atividades físicas realizadas no lazer e possui um módulo para atividade ocupacional.

Apesar de haver diversos questionários com inúmeras publicações documentando associação entre atividade física e desfechos relevantes, a revisão detalhada a seguir foi restrita ao IPAQ e MAQ, utilizados nessa tese. Análise equivalente de todos os instrumentos seria excessivamente longa, fugindo ao tema central da tese.

2.2.4.1 *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos propuseram um instrumento - *International Physical Activity Questionnaire* – para padronizar a investigação de atividade física permitindo a comparabilidade entre os estudos realizados em diferentes países e populações. O IPAQ está disponível nas versões longa e reduzida, apresentadas sob a forma de entrevista face-a-face, por telefone ou questionário para auto-preenchimento. A versão longa é composta por cinco contextos ou domínios – atividade física ocupacional, para deslocamento, doméstica, lazer e tempo despendido sentado - e a versão curta por quatro itens genéricos incluindo atividades vigorosas, moderadas, para deslocamento e tempo despendido sentado (GRAIG et al., 2003). O período de lembrança refere-se aos últimos sete dias ou uma semana usual.

O IPAQ, na versão reduzida, investiga a frequência (dias por semana) e a duração (tempo por dia) das atividades realizadas por pelo menos dez minutos contínuos. Os conceitos de atividade física moderada e vigorosa são explicitados antes da pergunta. Atividades moderadas demandam algum esforço físico e fazem o indivíduo respirar um pouco mais forte do que o normal, as vigorosas demandam grande esforço físico, fazem o indivíduo respirar muito mais forte do que o normal e aumentam muito os batimentos do coração (MATSUDO et al., 2002).

2.2.4.1.1 Validação do IPAQ

A maior dificuldade em validar um questionário de atividade física é a ausência de um verdadeiro padrão ouro. Usualmente, são empregadas avaliações de reprodutibilidade e validade de critério para documentar a utilidade do instrumento e são feitas comparações com métodos mais rigorosos citados anteriormente. Contudo, os métodos objetivos não avaliam todas as dimensões de atividade física. O emprego da nova nomenclatura, que substitui padrão ouro

por teste de referência (CONSORT Group, 2009) oferece a perspectiva crítica de que os testes empregados nas comparações muitas vezes representam apenas o teste disponível e não o melhor teste.

O IPAQ foi traduzido e adaptado para diferentes idiomas e validado originalmente em estudo realizado em doze países, incluindo o Brasil (GRAIG et al., 2003). Os resultados mostraram concordância razoável entre as versões longa e curta (coeficiente de correlação de Spearman: 0,67) (GRAIG et al., 2003). A confiabilidade da versão longa variou de 0,96 a 0,46, e a curta de 0,33 a 0,88. Os resultados brasileiros foram 0,69 e 0,73, respectivamente. A validade de critério foi aferida comparativamente ao sensor de movimento *Computer Science & Applications* e mostrou concordância baixa a moderada ($\rho=0,33$ para versão longa e $\rho=0,30$ para a curta) (GRAIG et al., 2003). Apesar do estudo descrever validade e reprodutibilidade, o emprego do coeficiente de correlação de Spearman para esse tipo de análise é questionável (HALLAL E VICTORA, 2004).

A versão curta do IPAQ, com recordatório dos últimos sete dias, é recomendada para estudos populacionais e de monitoramento (GRAIG et al., 2003). Apesar do IPAQ ser recomendado para indivíduos com 15 a 69 anos, diversos estudos vêm utilizando o instrumento além dessa faixa etária (BARROS E NAHAS, 2001; MATSUDO et al., 2002; VARO et al., 2003; HALLAL E SIQUEIRA, 2004 ; RÝTTEN E ABU-OMAR, 2004; MACERA et al., 2005; HALLAL et al., 2005; SJÖSTRÖM et al., 2006; AL-HAZZA, 2007; SIQUEIRA et al., 2008).

O IPAQ, assim como outros questionários, possui potencial para vieses que superestimam as atividades físicas e subestimam comportamentos sedentários. Para minimizar vieses é realizado treinamento e supervisão dos entrevistadores, e oferecido um protocolo padronizado para análise dos dados que exclui ou minimiza erros decorrentes de superestimativas. Atividades vigorosas são tipicamente menos enviesadas do que atividades leves. O IPAQ prioriza as atividades vigorosas em detrimento das atividades leves,

classificadas por ausência de realização das primeiras e de atividades moderadas.

2.2.4.1.2 Protocolo de análise do IPAQ

Como parte da padronização da avaliação de atividade física através do IPAQ, foram criados protocolos de análise, atualmente na segunda versão (IPAQ, 2005). O protocolo atual incorpora estratégia que minimiza viés de aferição, excluindo valores extremos superiores a 960 minutos de atividades por dia e limita em 180 minutos por dia a duração máxima de cada atividade (vigorosa, moderada e deslocamento). Também padroniza a estimativa de equivalentes metabólicos para cada tipo de atividade permitindo o cálculo do gasto energético total, que pode ser convertido em quilocalorias. Inicialmente faz-se o cálculo do MET-minutos/semana:

$$\text{MET-minutos/semana} = \text{número de dias em uma semana} \times \text{minutos de atividade por dia} \times \text{MET da atividade}$$

Segundo o protocolo do IPAQ o MET para a caminhada é 3,3, para atividades moderadas é 4,0 e 8,0 para vigorosas. Para obter o gasto energético total utiliza-se a fórmula:

$$\text{Gasto Energético} = \text{MET-minutos/semana} \times (\text{peso em kg}/60 \text{ kg})$$

Diversas abordagens podem ser utilizadas na análise da atividade física, incluindo a categorização em atividade alta, moderada ou leve. Para classificar o indivíduo como praticante de atividade física alta deve atender a um dos dois critérios: atividade de intensidade vigorosa em ≥ 3 dias e acumulando ≥ 1500 MET-minutos/semana ou; ≥ 7 dias de qualquer combinação de caminhada, atividades com intensidade moderada ou vigorosa sendo ≥ 3000 MET-minutos/semana. Para atividade moderada, atender a um dos três critérios: ≥ 5 dias de atividade vigorosa de ≥ 20 minutos/dia ou; ≥ 5 dias moderada ou

caminhada com ≥ 30 minutos/dia ou; ≥ 5 dias de alguma combinação de caminhada, moderada ou vigorosa ≥ 600 MET-minutos/semana. Os indivíduos que não informam a realização de atividade física vigorosa ou moderada são classificados na categoria de atividade leve.

O tempo despendido sentado em um dia de semana é calculado multiplicando o número de dias pelo tempo. A apresentação sugerida pelo protocolo é em mediana e intervalo interquartil.

A utilização de um protocolo único apresenta vantagens para comparar resultados entre populações. Contudo, existem duas versões do protocolo de análise (2004 e 2005), as quais apresentam pequenas diferenças e muitos estudos não utilizam os protocolos. Estudos de base populacional utilizando o IPAQ, realizados no Brasil (MATSUDO et al., 2002; HALLAL et al., 2003; HALLAL et al. 2005; HALLAL E SIQUEIRA, 2004; BARRETA et al., 2007), basearam-se no protocolo de 2004. A classificação e a apresentação dos resultados freqüentemente utiliza nomenclatura diversa.

2.2.4.2 *Modifiable Activity Questionnaire (MAQ)*

O *Modifiable Activity Questionnaire* foi desenvolvido e testado em índios Pima americanos e, posteriormente, revisado e aplicado em diferentes populações. O questionário demonstrou ser confiável e válido para adolescentes e adultos, comparativamente a monitores de atividade, água duplamente marcada e teste de campo. (PEREIRA et al., 1997).

O MAQ permite investigar atividade física no lazer e no trabalho, que inclui atividades domésticas, realizadas no último ano. A partir das atividades citadas, o participante informa os meses que praticou, a duração de cada atividade e a freqüência por mês. É possível estimar o gasto energético em calorias ou METs despendidos em cada tipo de atividade física. (AINSWORTH et al., 2000).

O *Modifiable Activity Questionnaire*, como o nome sugere, foi criado prevendo a adaptação, através de estudo piloto, para maximizar a viabilidade e apropriação para diversidades culturais e étnicas da população em estudo. (KRISKA, 2000).

Os problemas antecipados incluíam a presença de vieses, por parte do entrevistador (dificuldade de interpretação) e do entrevistado (dificuldade de interpretação, quantificação, dificuldade na formação de julgamento – dar a resposta através de uma escala graduada, por exemplo, – influência dos padrões socialmente aceitos alterando a sua resposta para aproximar-se deste padrão) (KRISKA, 2000).

O MAQ foi empregado para avaliar atividade física em um estudo que investigou massa óssea em mulheres pré-menopáusicas de Porto Alegre (GUIMARÃES et al., 2002) e em gestantes arroladas para um ensaio clínico randomizado em um Centro de Pré-Natal de referência em Porto Alegre no período de 2000-2002 (SANTOS et al., 2005).

A testagem do instrumento nesses dois projetos permitiu a adaptação na operacionalização do instrumento.

2.3 Inatividade física e sedentarismo: definições

Inatividade tem sido caracterizada através de diferentes definições, seja a ausência de qualquer padrão de atividade física além do funcionamento diário, um estado de movimentação mínima do corpo, atividade insuficiente para manter boa saúde (U.S. Department of Health and Human Services, 1996).

A necessidade de padronização de definições básicas na investigação de inatividade física ficou caracterizada em revisão sistemática que incluiu 42 artigos, nos quais havia 26 definições diferentes. Observam-se, nos Quadros 1 e 2, estudos que utilizaram diferentes definições para caracterizar inatividade física e sedentarismo, freqüentemente empregados como sinônimos (HALLAL et al., 2007).

Inatividade física está fortemente relacionada com comportamentos sedentários, ou seja, hábito de ver televisão, trabalhar no computador, jogar vídeo-game. Esses comportamentos demandam gasto energético muito pouco acima daquele despendido na taxa metabólica de repouso. A inatividade física (Quadro 1) e o sedentarismo (Quadro 2) são caracterizados pela ausência de atividade física em uma ou mais dimensões ou pela menor intensidade.

Quadro 1. Publicações que exemplificam definições de inatividade física baseadas na ausência de atividade física em algumas dimensões

Dimensões de atividade física	Definições de inatividade física	Referências
Total	Nenhuma atividade física	Anderson et al., 2005
Lazer	0 minutos/sem	Barros e Nahas, 2001; Salles-Costa et al., 2003
Lazer	Nenhuma atividade física moderada ou vigorosa	Gómez et al., 2004
Lazer, doméstica e transporte	Nenhuma atividade física moderada ou vigorosa	Macera et al., 2005
Total	Ausência de critérios para minimamente ativo ou ativo	Al-Hazza, 2007 Barreta et al., 2007
Total	<150 min/sem	Hallal et al., 2003
Lazer	<1000 kcal/sem	Dias-da-Costa et al., 2005
Exercício	<1000 kcal/sem	Brach et al., 2004
Total	≤ 2179 kcal/sem	Brach et al., 2004
Lazer	Quase totalmente sedentário, atividades leves ou < 2 h/sem	Petersen et al., 2004
Lazer	Gasto energético < 1,5 kcal/kg/dia, equivalente a gasto energético em aproximadamente 30 min de caminhada em ritmo de lazer	Bryan e Walsh, 2004

Quadro 2. Publicações que exemplificam definições de sedentarismo baseadas na ausência de atividade física em algumas dimensões

Dimensões da atividade física	Definições de sedentarismo	Referências
Não especificada	Inatividade física	Castanho et al., 2001
Total	Nenhuma atividade física por pelo menos 10 min/sem	Matsudo et al., 2002; Brasil, 2004; Gómez et al., 2005; Hallal et al., 2005b
Lazer	Nenhuma atividade física por pelo menos 10 min/sem	Pitanga e Lessa, 2005 Lindstrom et al., 2003
Lazer	Nenhuma atividade física no lazer e ≥ 6 h/sem sentado	Varo et al., 2003
Lazer	Nenhuma atividade física no lazer ou atividade leve 1 vez/sem	Masson et al., 2005
Lazer, trabalho e doméstica	Muito pouca atividade física + inatividade física	Gus et al., 2002
Trabalho e lazer	Esforço físico leve ou muito leve no trabalho e nenhuma atividade física no lazer	Monteiro et al., 2005
Total	Permanecer sentado na maior parte do dia e raramente caminhavam	Lima-Costa et al., 2001
Total	Não atingir o limiar para classificar-se com atividade física baixa	Sjöström et al., 2006
Lazer	< 10% das atividades no lazer com gasto de ≥ 4 METs	Varo et al., 2003
Trabalho e lazer	< 100 METs-min/quinzena	Burton e Turrel, 2000
Total	< 150 min/sem	Siqueira et al., 2008

Há alguma contradição em caracterizar um comportamento (sedentarismo) pela ausência de outro (atividade física). Teoricamente, é possível que uma pessoa que trabalha sentada, oito horas por dia, pratique atividade física no lazer como, por exemplo, 60 minutos de futebol por semana.

Entre as definições apresentadas nos Quadros 1 e 2 merece destaque a de Hallal e colaboradores, que utilizam duração inferior a 150 minutos por semana como indicador de atividade física insuficiente ou sedentarismo (HALLAL et al., 2003; SIQUEIRA et al., 2008). Essa definição simplifica o conceito e facilita a divulgação de mensagem para estimular a prática de atividade física.

2.4 Prevalência de atividade física em adultos

As Tabelas 1 a 4 apresentam prevalência de atividade física, avaliada através do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), realizada por indivíduos adultos. Descrevem-se, na Tabela 1, seis estudos realizados em amostras de base populacional, no Brasil, utilizando o IPAQ. Estudo realizado em amostra representativa do estado de São Paulo (MATSUDO et al., 2002), encontrou prevalência total de sedentarismo de 8,8%, sendo 9,7% entre os homens e 8,0% entre as mulheres. Em maio de 2003, como parte de estudo internacional conduzido em 20 países (BAUMAN et al., 2009), foi entrevistada nova amostra com mais de 900 indivíduos: 30,4% foram classificados como pouco ativos, 45% como moderadamente ativos e 24,6% como altamente ativos. Dados de 2008 avaliando prevalência de fatores de risco para doenças crônicas não infecciosas em Pelotas (RS) mostram inatividade (aferida pelo IPAQ) como fator de risco mais freqüente, presente em 73,2% da amostra (CAPILHEIRA et al. 2008). Estudo comparando homens e mulheres, com idade entre 20 e 69 anos, de Pelotas (RS) e do estado de São Paulo (HALLAL et al., 2005b), identificou disparidade, sendo que era maior a prática de atividade física em Pelotas (24,1% vs. 10,4% entre homens, e 25,4% vs. 7,4% entre mulheres). Nesse estudo a atividade física foi categorizada em quatro estratos: sedentários (0 min/sem), irregularmente ativos (1-149min/sem), regularmente ativos (150-999 min/sem) e altamente ativos (≥ 1000 min/sem).

Entre os estudos que utilizaram o IPAQ para caracterizar sedentarismo ou inatividade física (Tabela 1), prevalências mais altas foram detectadas entre mulheres (58,7% vs. 55,8%) (BARRETA et al., 2007) de Joaçaba (SC) e taxas semelhantes de homens e mulheres irregularmente ativos em São Paulo (MATSUDO et al., 2002). Estudo conduzido em Pelotas (HALLAL et al., 2003) encontrou 41,1% de indivíduos inativos usando o critério de < 150 min/sem. No estudo de Hallal et al. (2005b) 39% dos indivíduos eram sedentários ou irregularmente ativos (< 150 min/sem). Ocorreu uma diferença significativa entre a população irregularmente ativa de São Paulo (8,9%) e a de Pelotas (14,2%).

Entre os indivíduos que foram considerados ativos ou regularmente ativos, dois estudos analisaram prevalências conforme o sexo (Tabela 1). Os resultados divergiram identificando 44,2% de homens ativos (BARRETA et al., 2007), 48,6% de mulheres ativas (MATSUDO et al., 2002). A prevalência de indivíduos considerados muito ativos foi maior entre os homens quando comparados às mulheres (MATSUDO et al., 2002). Estudo realizado em Pelotas (HALLAL E SIQUEIRA, 2004) avaliou os indivíduos que realizaram atividades vigorosas, no mínimo 60 minutos por semana, sendo que os homens destacaram-se com maiores prevalências (40,8% *versus* 20,4%).

Descrevem-se, nas Tabelas 3 e 4, estudos internacionais de base populacional que utilizaram o IPAQ. Observa-se a diversidade de resultados, indicando maior prevalência de inatividade física entre mulheres de Bogotá (42,9% vs. 26,9%) (GÓMEZ et al., 2005) e distribuição semelhante entre os sexos em americanos (MACERA et al., 2005), na Dinamarca, Alemanha e Holanda (SJÖSTRÖM et al., 2006) e em 15 países da União Européia (VARO et al., 2003).

A Tabela 5 resume dados de nove estudos realizados no Brasil que usaram outros instrumentos, que não o IPAQ, para aferição da atividade física. Maior prevalência de sedentarismo ou inatividade física foi encontrada em amostra representativa da cidade de Salvador, tanto para homens (60,4%) quanto para mulheres (82,7%) (PITANGA E LESSA, 2005). Estudo no Rio de Janeiro (GOMES et al., 2001), mas com amostra representativa do município apresentou prevalências de 59,8% entre os homens e 77,8% entre as mulheres, ficando próximos aos percentuais de Salvador.

A Tabela 6 apresenta dados de estudos internacionais que não utilizaram o IPAQ.

Tabela 1 - Prevalência de atividade física em estudos realizados no Brasil (amostra base populacional) que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade(anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
									Versão reduzida do IPAQ
						12,0	4,1	7,8	Muito ativo era aquele que cumpriu as recomendações: a) VIGOROSA: ≥5 dias/sem e ≥30 minutos por sessão e/ou b) VIGOROSA: ≥3 dias/sem e ≥20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥5 dias/sem e ≥30 minutos por sessão.
						42,5	48,6	45,7	Ativo: aquele que cumpriu as recomendações: a) VIGOROSA: ≥3 dias/sem e ≥20 minutos por sessão; e/ou b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥5 dias/sem e ≥30 minutos por sessão; e/ou c) Qualquer atividade somada: ≥5 dias/sem e ≥150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).
Matsudo et al; Estado de São Paulo(SP), 2002	Amostra de base populacional, representativa do Estado de São Paulo: 29 cidades de grande, médio e pequeno porte	14-77	953	1048	2001				Irregularmente ativo: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos:
						14,6	15,6	15,1	Irregularmente ativo A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: a) Frequência: 5 dias /semana ou b) Duração: 150 min / semana.
						21,3	23,7	22,5	Irregularmente ativo B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.
						9,7	8,0	8,8	Sedentário: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

Tabela 1 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais (amostra base populacional) que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Continuação)

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação da Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
BRASIL, 2004 ⁱ	Amostra de base pop., representativa de 15 Capitais do Brasil e DF, 2002-2003: Manaus		477	614	1091	30,4 (25,7-35,1)	43,5 (37,3-49,7)	37,8 (33,2-42,4)	
	Belém		365	493	858	31,2 (25,9-36,5)	26,0 (21,0-31,0)	28,2 (24,4-32,0)	
	Fortaleza		621	759	1380	36,2 (32,0-40,5)	46,8 (41,6-51,9)	42,0 (38,0-46,0)	
	Natal		324	418	742	28,4 (22,8-34,0)	33,5 (27,5-39,5)	31,3 (26,4-36,1)	
	João Pessoa		308	429	737	49,4 (40,9-57,8)	58,3 (49,6-66,9)	54,5 (46,9-62,2)	Versão reduzida do IPAQ
	Recife		404	527	931	36,4 (31,4-41,4)	44,2 (38,1-50,3)	40,8 (36,4-45,2)	Insuficientemente ativo: sedentários + irregularmente ativo
	Aracaju		343	461	804	27,1 (21,1-33,1)	38,4 (31,3-45,5)	33,6 (28,0-39,1)	
	Campo Grande	15-69	291	372	663	26,8 (21,4-32,2)	39,8 (32,9-46,6)	34,1 (28,7-39,5)	Sedentários: não realizam atividade por pelo menos 10 min/sem.
	Distrito Federal		540	716	1256	28,7 (24,7-32,7)	40,2 (35,9-44,5)	35,3 (31,6-39,0)	Irregularmente ativo: realizam algum tipo de atividade física, porém, não o suficiente para serem classificados como ativos por não cumprirem as recomendações quanto à frequência ou a duração. Somam-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividade (caminhada, moderada e vigorosa)
	Belo Horizonte		603	722	1325	34,8 (30,7-39,0)	43,1 (38,6-47,6)	39,3 (35,8-42,8)	
	Vitória		335	388	723	26,9 (21,6-32,1)	36,9 (31,8-41,9)	32,2 (28,4-36,1)	
	Rio de Janeiro		625	874	1499	34,7 (30,8-38,7)	50,1 (45,3-54,9)	43,7 (40,1-47,3)	
	São Paulo		500	651	1151	28,6 (24,4-32,8)	40,6 (36,3-44,8)	35,4 (31,9-38,9)	
	Curitiba		619	747	1366	33,1 (29,0-37,2)	45,9 (41,3-50,5)	40,1(36,8-43,4)	
	Florianópolis		351	424	775	35,3 (28,5-42,2)	51,9 (45,0-58,7)	44,4 (38,2-50,5)	
Porto Alegre		356	421	777	23,3 (19,1-27,5)	36,3 (30,4-42,3)	30,4 (26,2-36,6)		
								Versão reduzida do IPAQ	
Barreta et al., Joaçaba (SC), 2007	Amostra de base populacional, representativa da zona urbana do município de Joaçaba (SC)	20-59				55,8	58,7	57,4	Inativo: não preenche os critérios para suficientemente ativo ou muito ativo
			260	315	575	44,2	41,3	42,6	Ativo: suficientemente ativo (≥3 de ativ. vigorosa ≥20 min/dia ou ≥5 dias de ativ. moderada e/ou caminhada ≥30 min/dia ou ≥5 dias de alguma combinação de caminhada, moderada ou vigorosa intensidade ≥ 600 MET-min/sem) + muito ativo (ativ. vigorosa ≥3 dias/sem ≥1500 MET-min/sem ou ≥7 de alguma combinação de caminhada, moderada ou vigorosa intensidade ≥ 3000 MET-min/sem)

Tabela 2 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais (amostra não é de base populacional) que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

Autor, local e ano de publicação	População Em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação da Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
Siqueira, Facchini, Piccini, Tomasi, Thumé, Silveira, et al; Regiões Sul e Nordeste do Brasil, 2008	Amostra representativa de residentes nas áreas de abrangência das Unidades básicas de saúde na região Sul (estados do RS e SC) e na região Nordeste (Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí)	30-64			4060			31,8 (30,4-33,2) Sul: 24,0 Nordeste:39,0	Versão reduzida do IPAQ Sedentário: <150 minutos/semana
		≥65			4003			58,0 (56,4-59,5) Sul: 47,3 Nordeste:67,5	

Tabela 3 - Prevalência de atividade física em estudos internacionais (amostra base populacional) que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

Autor, local e ano de publicação	População Em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação da Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
Gómez et al.; Bogotá(Colômbia), 2005	Amostra de base populacional, representativa da cidade de Bogotá	18-65	1212	1788	3000	26,9	42,9	36,4	Versão reduzida do IPAQ Inativo: não realizou caminhada nos últimos 7 dias ou outra atividade de intensidade moderada ou vigorosa, durante pelo menos 10 min seguidos Regularmente ativo: caminhada ou atividade moderada de pelo menos 30 min/dia, ≥ 5 dias nos últimos 7 dias ou pelo menos 20 min de atividade vigorosa ≥ 3 dias Irregularmente ativo: Caminhada ou atividade moderada ou vigorosa com duração diária de pelo menos 10 min/dia, mas não cumpre com os critérios para ser regularmente ativo
						43,8	32,1	36,8	
						29,3	25,0	26,8	
Macera et al.I; USA, 2005	Amostra de base populacional, representativa de 50 estados dos Estados Unidos e do Distrito de Columbia	≥18	82.834	120.286	203.120	15,0	16,7	15,9	Versão longa do IPAQ, módulo de lazer + atividades domésticas + transporte: Inativo: nenhuma atividade moderada ou vigorosa Moderada: 30 min/dia de atividade moderada, ≥ 5 dias em uma semana usual Vigorosa: 20 min/dia de atividade vigorosa, ≥ 3 dias em uma semana usual Recomendado pelo relatório: 30 min/dia de atividade moderada, ≥ 5 dias em uma semana usual e/ou 20 min/dia de atividade vigorosa, ≥ 3 dias em uma semana usual
						31,5	31,8	31,6	
						29,2	19,6	24,3	
						47,9	43,0	45,4	
Varo et al.; União Européia, 2003	Amostra de base populacional, representativa de 15 países membros da União Européia	>15	7155	8077	15239	62,4 (61,2-63,5)	62,4 (61,3-63,5)	62,4 (61,3-63,5)	Versão longa IPAQ Sedentário: <10% das atividades no lazer com gasto de ≥4 METs Sedentário: nenhuma atividade no lazer e ≥6 h/sem sentado
						14,5 (13,7-15,3)	15,6 (14,8-16,4)		

Tabela 4– Prevalência de atividade física vigorosa, sedentarismo, caminhada e horas sentado em uma amostra de base populacional internacional(≥ 15 anos) de 15 países membros da União Européia que utilizou o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* – versão reduzida

País	Atividade Física Vigorosa ¹ (IC 95%)			Sedentário ² (IC 95%)			Caminhada 5x30 min/semana (IC 95%)			Sentado 6 h/dia (IC 95%)					
	N	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total			
Todos Países			16.230			31,3 (30,6-32,1)			31,0 (30,3-31,8)			36,8 (36,0-37,5)			40,6(39,8-41,4)
Áustria	73	56		31,5 (27,1-35,8)	21,2 (17,6-24,9)	26,2 (23,4-29,1)	32,1 (27,8-36,5)	38,9 (34,5-43,2)	35,7 (32,6-38,8)	34,9 (30,5-39,3)	35,3 (31,2-39,7)	35,2 (32,2-38,3)	35,7 (31,1-40,3)	37,8 (33,3-42,3)	36,8 (33,6-40,0)
Bélgica	510	546		29,6 (25,6-33,6)	20,5 (17,1-24,0)	25,0 (22,4-27,7)	34,7 (30,6-38,8)	44,6 (40,3-48,9)	39,8 (36,8-42,8)	28,3 (24,4-32,3)	22,3 (18,7-25,9)	25,3 (22,6-28,0)	42,7 (38,3-47,0)	39,9 (35,7-44,1)	41,2 (38,2-44,3)
Dinamarca	510	492		35,0 (30,7-39,3)	33,1 (28,9-37,2)	34,1 (31,1-37,1)	23,2 (19,4-27,0)	21,3 (17,7-24,9)	22,3 (19,7-24,9)	44,1 (39,6-48,6)	50,9 (46,5-55,4)	47,6 (44,4-50,8)	55,0 (50,5-59,5)	56,1 (51,7-60,5)	55,6 (52,4-58,7)
Finlândia	431	577		36,3 (32,0-40,6)	29,0 (25,1-32,9)	32,5 (29,6-35,4)	22,0 (18,3-25,7)	25,7 (21,9-29,4)	23,8 (21,2-26,5)	36,3 (32,0-40,6)	49,2 (44,9-53,5)	43,0 (39,9-46,1)	50,8 (46,4-55,3)	46,4 (42,1-50,7)	48,5 (45,4-51,6)
França	476	536		29,1 (25,0-33,2)	19,5 (16,1-22,9)	24,1 (21,5-26,7)	39,7 (35,3-44,1)	46,3 (42,0-50,5)	43,1 (40,1-46,2)	30,6 (26,4-34,7)	29,9 (26,0-33,9)	30,2 (27,4-33,1)	38,8 (34,4-43,2)	29,2 (25,3-33,2)	33,9 (30,9-36,8)
Alemanha	910	1021		46,1 (42,8-49,3)	34,7 (31,7-37,7)	40,2 (37,9-42,4)	24,3 (21,5-27,1)	23,8 (21,2-27,1)	24,1 (22,1-26,0)	38,8 (35,6-42,0)	44,8 (41,7-47,9)	42,0 (39,7-44,2)	46,2 (42,9-49,4)	40,9 (37,8-44,0)	43,4 (41,2-45,7)
Grã-Bretanha	339	659		35,6 (31,8-39,3)	22,4 (19,2-25,6)	28,7 (26,3-31,2)	34,0 (30,3-37,7)	40,7 (37,0-44,4)	37,4 (34,8-40,1)	34,4 (30,7-38,1)	33,4 (29,8-37,0)	33,9 (31,3-36,4)	33,6 (29,8-37,3)	34,2 (30,6-37,9)	33,9 (31,3-36,4)
Grécia	496	498		42,9 (38,4-47,3)	31,4 (27,4-35,5)	37,0 (33,9-40,0)	27,5 (23,5-31,5)	36,6 (32,4-40,8)	32,1 (29,2-35,1)	38,8 (34,4-43,2)	30,9 (26,9-34,9)	34,7 (31,7-37,6)	37,9 (33,5-42,2)	35,0 (30,9-39,2)	36,5 (33,5-39,5)
Irlanda	476	512		36,1 (31,7-40,4)	22,4 (18,8-26,0)	29,0 (26,2-31,8)	29,1 (25,1-33,2)	39,8 (35,6-44,1)	34,7 (31,7-37,6)	40,5 (35,1-45,0)	39,9 (35,7-44,1)	40,3 (37,2-43,3)	34,2 (29,9-38,4)	32,6 (28,5-36,7)	33,4 (30,4-36,3)
Itália	469	498		31,0 (26,8-35,2)	20,8 (17,1-24,4)	25,8 (23,0-28,6)	31,9 (27,6-36,1)	38,7 (34,3-43,0)	35,3 (32,3-38,4)	42,8 (38,3-47,3)	36,7 (32,4-41,0)	39,7 (36,6-42,9)	48,5 (44,0-53,0)	46,0 (41,7-50,4)	47,2 (44,0-50,3)
Luxemburgo	262	305		45,5 (39,5-51,5)	27,8 (22,6-33,0)	36,3 (32,3-40,3)	19,2 (14,4-23,9)	32,2 (26,8-37,6)	25,8 (22,2-29,5)	41,2 (35,1-47,3)	30,8 (25,4-36,1)	35,6 (31,6-39,7)	47,5 (41,5-53,6)	38,3 (32,8-43,9)	42,8 (38,7-46,9)
Holanda	478	517		48,2 (43,8-52,7)	40,2 (35,9-44,5)	44,2 (41,1-47,3)	19,8 (16,2-23,3)	18,8 (15,3-22,2)	19,3 (16,8-21,7)	26,7 (22,8-30,7)	26,5 (22,6-30,3)	26,6 (23,8-29,4)	54,8 (50,3-59,2)	41,7 (37,4-46,0)	48,2 (45,1-51,3)
Portugal	424	493		36,9 (32,3-41,4)	29,8 (25,7-34,0)	33,1 (30,1-36,2)	28,1 (23,9-32,3)	31,0 (26,8-35,2)	29,6 (26,6-32,6)	30,7 (26,3-35,1)	26,9 (22,9-30,9)	28,7 (25,7-31,7)	24,3 (20,4-28,3)	22,7 (19,0-26,4)	23,5 (20,8-26,2)
Espanha	470	490		33,7 (29,3-38,1)	17,2 (13,8-20,6)	25,2 (22,4-28,1)	27,3 (23,2-31,5)	34,9 (30,6-39,3)	31,2 (28,2-34,2)	50,6 (45,9-55,3)	51,9 (47,4-56,4)	51,3 (48,0-54,5)	37,8 (33,3-42,3)	35,0 (30,7-39,2)	36,3 (33,1-39,3)
Suécia	456	517		28,0 (24,0-32,0)	17,9 (14,5-21,3)	22,9 (20,2-25,5)	31,4 (27,2-35,5)	34,9 (30,7-39,1)	33,1 (30,1-36,1)	30,2 (26,1-34,4)	38,7 (34,4-43,0)	34,6 (31,6-37,6)	51,3 (46,8-55,8)	45,1 (40,6-49,5)	48,1 (45,0-51,3)

FONTE: adaptada de Sjöström, Oja, Hagströmer, Smith e Bauman, 2006; Rütten e Abu-Omar, 2004

¹Os autores denominaram a atividade vigorosa da versão 2 do IPAQ como atividade total suficiente: 3000 MET-min/sem acumulados 7 dias/sem ou 1500 MET-min/sem de atividade vigorosa acumulada ≥3 dias. Isto representa 5x30min (moderada) ou 3x20min (vigorosa) no topo de um basal 60 min/dia de atividade moderada

² Sedentário: não atingiu o limiar para classificar-se com atividade física baixa (30 min de caminhada ou atividade moderada ≥5 dias/sem, 20 min de atividade vigorosa ≥3 dias, ou 600-2999 MET-min/sem)

Tabela 5 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais que não utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
Castanho et al., 2001	Amostra de voluntários de 4 lugares diferentes da cidade de Campinas, São Paulo	20-82	462	411	873	46	52	49	Sedentário: inatividade física
Lima-Costa et al., 2001	Amostra de base populacional, representativa da cidade de Bambuí, Minas Gerais	18-59 ≥60			909 1606	28,0 (25,1-30,9) 47,7			Atividade física realizada diariamente auto-relatada: Sedentário: permaneciam sentado durante maior parte do dia e raramente caminhavam.
						52,3 (49,0-55,6) 46,6			Nível intermediário de atividade física: permaneciam em pé ou caminhavam muito durante o dia, e algumas vezes carregavam pacotes pesados.
						19,7 (17,1-22,3) 5,6			Nível alto de atividade física: casos remanescentes.
Gomes et al.; Rio de Janeiro(RJ), 2001	Amostra de base populacional, representativa do Município do Rio de Janeiro	≥12	1964	2367	4331	42,2	69,8		Atividade física segundo ocupação: Sem ocupação: inclui donas de casa, estudantes e aposentados.
						43,2	26,0		Leve: gasto energético entre 125 e 150Kcal/h
						10,9	3,9		Moderada: entre 175 e 300Kcal/h
						3,6	0,3		Pesada: entre 440 a 550Kcal/h
			2029	2428		59,8	77,8		Atividade física no lazer regular ou esporte: Nunca
Gus et al.; Rio Grande do Sul, 2002	Amostra de base populacional, representativa das 19 Coordenadorias de Saúde do RS	≥20			1063			71,3 (68,6-74,0)	Estilo de vida sedentário: muito pouca atividade física + inatividade física
Monteiro et al., 2003	Amostra de base populacional, representativa do Sudeste e Nordeste	≥ 20	5234	5799	11033	18,2 (16,4-20)	8,2 (7,0-9,4)	13,0 (11,7-14,3)	Atividade física no lazer: pelo menos 30 min em ≥1 dia

Tabela 5 - Prevalência de atividade física em estudos nacionais que não utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Continuação)

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
						33,9 (29,8-38,1)	57,9 (54,1-61,7)		Atividade física no trabalho e no lazer Sedentarismo: auto-referência a esforço físico leve ou muito leve no trabalho e nenhuma atividade física no lazer
Monteiro et al.; Cidade de São Paulo(SP), 2005	Amostra representativa de adultos do Município de São Paulo com rede de telefonia fixa no domicílio	≥18	855	1267	2122	39,3 (34,7-43,8)	19,4 (16,7-22,1)		Atividade física no lazer pelo menos 30 min de atividade física moderada ou intensa 1 ou + dias/sem
						17,3 (13,7-20,8)	14,1 (11,7-16,5)		3 ou+ dias/sem
						6,4 (4,4-8,3)	5,7 (4,2-7,2)		5 ou + dias/sem
Masson et al.; São Leopoldo (RS), 2005	Amostra de mulheres base populacional, representativa da zona urbana de São Leopoldo (RS)	20-60	-	1026	1026		37,0 (34,0-40,0)		Atividade física no lazer Sedentário: nenhuma atividade física no lazer ou atividade leve uma vez/semana
							3,6 (2,5-4,7)		Ativo: ≥3 vezes/semana, com intensidade referida de média a forte
Dias-da-Costa et al.; Pelotas(RS), 2005	Amostra de base populacional, representativa de Pelotas, RS, 2000	20-69	846	1122	1968			80,6	Atividade física no lazer Inatividade física: energia despendida < 1000 kcal/semana
Pitanga e Lessa; Salvador(BA), 2005	Amostra de base populacional, representativa da cidade de Salvador	20-94	1021	1271	2292	60,4 (60,3-60,5)	82,7 (82,6-82,8)	72,5 (não informado)	Atividade física no lazer Sedentário: não pratica atividade física, considerando a semana típica habitual

Tabela 6 - Prevalência de atividade física em estudos internacionais que não utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação Atividade Física				
			H	M	Total	H	M	Total					
He e Baker; 2005	USA. Amostra probabilística de adultos U.S. nascidos entre 1931 e 1941	≥50	4505	5116	9621	9,4	9,5	24,4	Atividade no lazer leve				
						6,3	8,0	16,7	Nunca				
						7,9	9,5	18,2	<1/mês				
						20,6	22,4	21,5	1-3/mês				
						55,8	50,6	53,2	1-2/semana				
												≥3/semana	Exercício no lazer vigoroso
						43,1	52,3	47,7	Nunca				
						20,5	19,4	19,9	<1/mês				
						9,6	7,7	8,6	1-3/mês				
						10,7	9,7	10,2	1-2/semana				
						16,1	10,9	13,5	≥3/semana				
												Atividades domésticas pesadas	
						39,0	13,2	26,1	Nunca				
						29,1	23,1	26,1	<1/mês				
						15,5	26,2	20,8	1-3/mês				
11,6	27,9	19,7	1-2/semana										
4,8	9,6	7,2	≥3/semana										
						Atividade no trabalho extenuante (relatada)							
21,2	39,5	30,3	Desempregado										
24,3	20,6	22,4	Nada ou quase nada do tempo										
22,9	17,3	20,1	Alguma parte do tempo										
14,6	10,7	12,6	A maior parte do tempo										
17,1	12,1	14,6	Todo ou quase todo o tempo										
Brach et al.; Pittsburgh(Pensylvania) e Memphis(Tennessee), USA, 2004	Amostra aleatória de beneficiários brancos do Medicare e toda comunidade negra de Pittsburgh (Pennsylvania) e Memphis (Tennessee)	70-79	1491	1584	3075	33,1	16,2	24,4	Atividade física total e relacionada a exercício				
									52,2	Praticante de exercício: ≥1000 kcal/semana de atividade relacionada a exercício			
									23,4	Estilo de vida ativo: <1000 kcal/semana de atividade de exercício e >2719 kcal/semana da atividade total			
						23,4	Inativo: <1000 kcal/semana de exercício e ≤2719 kcal/semana da atividade total						

Tabela 6 - Prevalência de atividade física em estudos internacionais que não utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Continuação)

Autor, local e ano de publicação	População em estudo	Idade (anos)	Nº de participantes			Prevalência (IC 95%)			Classificação Atividade Física
			H	M	Total	H	M	Total	
Lindstrom et al.; Malmö(Suécia), 2003	Amostra aleatória da população da cidade de Malmö, Suécia que responderam um questionário por via postal, nos anos de 1986 e 1994	20-80	1522	1837	3359	14,6	19,4	Atividade física no lazer Sedentário: completamente sedentário	
			(ano 1986)	(ano 1986)	(ano 1986)				
			1785	1827	3612	18,1	26,7		
			(ano 1994)	(ano 1994)	(ano 1994)				
Bryan e Walsh, Canadá, 2004	Amostra de mulheres Canadenses do Canadian Community Health Survey (CCHS) 2000-2001	≥12				50,0	57,0	Atividade Física no Lazer Inativo fisicamente: despesa energética < 1,5 Kcal/kg/dia, equivalente a energia despendida em aproximadamente 30 minutos de caminhada em ritmo de lazer	
Anderson et al.; Minesota (USA), 2005	Amostra de membros de um plano de saúde em Minesota	≥40			4674			Atividade física na última semana (≥30 minutos/dia) Inativo: 0 dia/semana	
								25,2	
								41,1	Atividade baixa: 1-3 dias/semana
								33,7	Ativo: ≥4 dias/semana
Besson et al., 10 países Europeus, 2009	Voluntários, homens e mulheres, de 10 países europeus participando do estudo EPIC		125.629	280.190	405.819	50,0	30,0	Ativo ou moderadamente ativo: qualquer trabalho + > 0,5h/dia de atividade física no tempo de lazer ou trabalho manual ou manual pesado.	

2.5 Efeito da atividade física sobre doença cardiovascular (DCV)

Um dos desafios na quantificação da atividade física é determinar a duração capaz de proporcionar benefício à saúde. Parece haver aumento do condicionamento físico com benefício cardiovascular – condicionamento cardiorrespiratório - tanto em múltiplas sessões curtas, de cerca de 10 minutos, e intermitentes quanto em sessões prolongadas e contínuas (HARDMAN, 1999). A realização de atividade física por um período inferior ao recomendado (pelo menos 30 minutos de atividade moderada na maior parte dos dias da semana) (PATE et al., 1995; Department of Health, 1996) foi capaz de reduzir a mortalidade por qualquer causa em 30% tanto em homens (IC 95% 0.36-0.23%), quanto em mulheres (IC 95% 0.39-0.21%) de 50 a 71 anos, independentemente de outros fatores de confusão quando comparado com indivíduos inativos (LEITZMANN et al., 2007).

Entretanto, em 2007 foi realizada a atualização da recomendação de atividade física de 1995 (HASKELL et al., 2007) e, um mínimo, de 30 minutos em 5 dias por semana de atividade física aeróbica de intensidade moderada ou 20 minutos em 3 dias por semana de atividade física vigorosa são necessários para promover e manter a saúde.

Mesmo havendo recomendações da quantidade de atividade física para prover benefícios à saúde, na literatura há uma diversidade de pontos de corte, por exemplo, caminhada de pelo menos 20km/semana foi associada com risco reduzido de Acidente Vascular Cerebral (AVC) (RR=0,71, IC 95% 0,52-0,96) (LEE E PAFFENBARGER, 1998); engajamento em atividade física de intensidade moderada de 5-7 dias/semana pode reduzir a incidência de doenças coronárias e mortalidade, havendo uma redução de 17 a 20% na mortalidade para cada 1-MET aumento no condicionamento; redução de risco relativo de DCV associada com 200 a 599, 600 a 1499 e ≥ 1500 kcal/semana de 27%, 32% e 41%, respectivamente, tendo sido utilizada como referência o grupo de < 200 kcal/semana de atividade física em mulheres, ajustada para idade e tratamento (MORA et al., 2007); a inatividade física foi associada independentemente com o aumento da mortalidade por DCV (*hazard ratio*=

1,32, IC95% 1,13-1,53) (FANG et al., 2003); atividade física regular no lazer foi associada com uma diminuição do risco de infarto do miocárdio entre pessoas magras, com peso normal e com sobrepeso, mas não entre obesos.

Contrariamente, o grupo de obesos que era fisicamente ativo teve um acréscimo de 85% de risco de infarto do miocárdio (OR 1,85, IC 95% 1,07-3,18) quando comparados com pessoas sedentárias e com peso normal (FRANSSON et al., 2006). Outros estudos também têm demonstrado risco decrescente de DCV associadas com atividade física (MANSON et al., 2002; SESSO et al., 2000; WAGNER et al., 2002; YUSUF et al., 2004).

A relação entre atividade física e hipertensão arterial tem se confirmado na literatura. No *CARDIA study*, 3993 homens e mulheres (brancos e negros), de 18 a 30 anos foram acompanhados durante 15 anos, sendo examinados na linha de base e 2, 5, 7, 10 e 15 anos depois. A incidência de hipertensão foi de 634 casos nesses 15 anos, sendo que aqueles que eram mais ativos fisicamente em relação aos menos, tiveram um risco reduzido para incidência de hipertensão (*hazard rate ratio*=0,83, IC 95% 0,73-0,93), independente da raça, sexo, idade, educação e história familiar de hipertensão arterial (PARKER et al., 2007).

Uma revisão sobre a atividade física e síndrome metabólica (SM) também encontrou evidências sugestivas de que a atividade física regular de moderada intensidade pode prevenir a SM, sendo que atividade física de maior intensidade pode exercer maior benefício. Destacam que um maior condicionamento cardiorespiratório tem demonstrado uma mais forte associação negativa com a SM (CHURILLA E ZOELLER, 2008).

A revisão de Warbuton et al. (2006) destaca contribuições da atividade física na prevenção primária e secundária das mortes por doenças cardiovasculares (DCV). As contribuições na prevenção primária são: uma duplicação da mortalidade por DCV de mulheres de meia idade fisicamente inativas (<1 hora/semana de exercício) (HU et al., 2004); relação inversa entre atividade física e o risco de morte por DCV, sendo o RR 0,67 (IC95% 0,52-0,85) entre as mulheres mais ativas (no mínimo 1 hora/semana de caminhada)

comparadas com o grupo de menos ativas (OGUMA E SHINODA-TAGAWA, 2004). A prevenção secundária inclui: benefícios da atividade física e condicionamento também são estendidos aos pacientes com DCV (WANNAMETHEE et al., 2000; JOLLIFFE et al. 2001); reabilitação cardíaca comparada com cuidados habituais reduziu significativamente a incidência de morte prematura por qualquer causa e DCV (TAYLOR et al., 2004); 1600 kcal (6720KJ)/semana de gasto calórico foi eficaz na suspensão da progressão da doença arterial coronária e cerca de 2200kcal (9240KJ)/semana tem demonstrado associação com a redução de placa em pacientes com doença cardíaca (HAMBRECHT et al., 1993; FRANKLIN et al., 2003); treinamento com exercício de baixa intensidade (exercício <45% potência máxima aeróbica), associou-se com melhora do estado de saúde entre pacientes com DCV (BLUMENTHAL et al., 1988).

Em dezembro de 2006, o Centro de Colaboração dos Centros para prevenção e Controle de Doenças (CDC)/WHO sediou um *Workshop* em San Diego, Califórnia incentivando globalmente a formulação de planos nacionais para atividade física. Dentre as quatro delegações que participaram deste encontro estava a do Brasil. Pode ser observado evidências substanciais do benefício da atividade física para a saúde tanto para os países em desenvolvimento quanto desenvolvidos na prevenção de doenças crônicas, como por exemplo das DCV, entre outras. Para os últimos, as evidências são ligeiramente maiores, mas é salientado que as existentes para os países em desenvolvimento são suficientes para a continuação do processo de planejamento de atividade física como uma intervenção de saúde pública (CDC/WHO, 2006).

2.6 Efeito da atividade física sobre obesidade, avaliação e classificação do índice de massa corporal (IMC)

O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade tem sido mundialmente referido e tornou-se uma preocupação constante na atenção à saúde. Inúmeros estudos vêm abordando os fatores que influenciam esse ganho de peso com o intuito de encontrar resultados que possam vir a contribuir no controle deste fenômeno. A seguir, passamos a revisar alguns estudos que enfocaram o efeito do exercício ou da atividade física em relação ao sobrepeso e obesidade.

Sabe-se que 70-80% do gasto energético total refere-se ao gasto energético de repouso e ao efeito térmico dos alimentos. No entanto, a contribuição da atividade física é bastante variável entre os indivíduos. O exercício combinado com uma dieta produz uma maior perda de peso do que uma dieta sozinha, trazendo muitos benefícios para a saúde (GRIERA et al., 2007).

Uma revisão sistemática realizada com 43 ensaios clínicos randomizados verificou que o exercício, sem outra intervenção, resultou em pequenas perdas de peso em todos os estudos. Exercício combinado com dieta resultou em redução maior de peso do que dieta apenas (-1,1 kg IC95% -1,5 a -0,6), aumentando a perda com o aumento da intensidade do exercício (-1,5 kg IC95% -2,3 a -0,7) (SHAW et al., 2006). Em adolescentes, estudo transversal mostrou que aumento de um minuto na atividade física vigorosa estava associado com redução de 0,15cm na circunferência abdominal e de 0,20mm em pregas cutâneas (REICHERT et al., *in press*).

Outra revisão sobre atividade física e obesidade (ZOELLER, 2007) sumariza que adiposidade abdominal/visceral está associada com um maior risco para DCV, *diabetes mellitus* tipo 2 e outras desordens metabólicas (LEE E PRATLEY, 2007; WISSE, 2004; FASSHAUER E PASCHKE, 2003). O aumento da inflamação sistêmica tem sido proposto como uma importante relação entre

adiposidade central e aumento do risco de doenças arteroescleróticas. Maiores níveis de atividade física e/ou condicionamento podem diminuir a inflamação associada com adiposidade central (NICKLAS E YOU, 2005; COLBERT et al., 2004; KING et al., 2003; PANAGIOTAKOS et al., 2004; MORA et al., 2006; CHURCH et al., 2002), e parece reduzir o risco de mortalidade por doença cardiovascular ou por todas as causas associadas com sobrepeso e obesidade (GILL E MALKOVA, 2004; CHRISTOU et al., 2005; LI et al., 2006; LEE et al., 1999; FARRELL et al., 2002; STEVENS et al., 2002; CRESPO et al., 2002; HU et al., 2004; HU et al., 2005). Em mulheres, ter maior nível de atividade física está associado a menor número de fatores de risco para doenças crônicas, como diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares, independente de idade (WOOLF et al., 2008). No entanto, há a ressalva de que mesmo a pessoa sendo muito ativa fisicamente ou com bom condicionamento não anula por completo o risco aumentado de mortalidade associada com obesidade (HU et al., 2004; AKBARTABARTOORI et al., 2007). Quanto à quantidade de atividade física, 2500 a 2800 kcal/semana (60-90 minutos/dia de atividade física de moderada intensidade) podem ser necessárias para prevenir ganho de peso ou manutenção da perda de peso (US Department of Health and Human Services, 2005; JAKICIC et al., 2001; KLEM et al., 1997; SÁRIS et al., 2003) e treinamento de força é recomendado como um complemento ao exercício aeróbico regular para perda de peso (AVENELL et al., 2004; HILL E WYATT, 2005; CATENACCI E WYATT, 2007; JAKICIC et al., 2001).

Estudo transversal com 278 mulheres de 35 a 45 anos aparentemente saudáveis e com IMC<30kg/m², identificou que o percentual de gordura corporal foi fortemente e inversamente associado com intensidade e duração da atividade física. Essas relações foram reforçadas ao controlar para ingestão calórica e peso corporal, e enfraquecidas ao controlar para atividade física total (TUCKER E PETERSON, 2003).

Savig (2007) enfatiza o papel da atividade física na população idosa como sendo de prevenção primária para as doenças crônicas, bem como para as

degenerativas. As principais causas de morbidade e mortalidade nos idosos (doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, a diabetes, o câncer, a artrite, a dependência funcional, a fratura de quadril e a demência) são mais prevalentes entre aqueles que se encontram sedentários quando comparados aos mais ativos.

A combinação de um peso saudável, padrão de dieta prudente e atividade física diária possuem papéis importantes na prevenção primária, secundária e terciária da obesidade, doenças do coração, câncer, infarto, Diabetes Mellitus tipo 2 e outras doenças crônicas (O'NEIL E NICKLAS, 2007).

A avaliação da composição corporal geralmente é realizada utilizando-se as medidas de peso e altura. O índice de massa corporal (IMC) é um índice usualmente utilizado para classificar adultos com baixo peso, excesso de peso e obesidade, sendo obtido pela divisão entre peso, em quilogramas, e o quadrado da altura, em metros. O Quadro 3 apresenta a classificação e os pontos de corte do índice de massa corporal para indivíduos adultos utilizados internacionalmente (WHO, 2007d).

Quadro 3. Pontos de corte para índice de massa corporal em indivíduos adultos.

Classificação	IMC (kg/m ²)	
	Pontos de corte principais	Pontos de cortes adicionais
Baixo peso	<18,50	
Magreza severa		<16,00
Magreza moderada		16,00-16,99
Magreza leve		17,00-18,49
Normal	18,5-24,99	18,50-22,99
		23,00-24,99
Pré-obesidade	25,00-29,99	25,00-27,49
		27,50-29,99
Obesidade	≥30,00	
Obesidade Grau I	30,00-34,99	30,00-32,49
		32,50-34,99
Obesidade Grau II	35,00-39,99	35,00-37,49
		37,50-39,99
Obesidade Grau III	≥40,00	
Excesso de peso	≥25,00	

FONTE: WHO, 2007d. Adaptado de WHO (1995), WHO (2000) e WHO (2004).

Desde 1998, instituições internacionais (*National Institutes of Health*, dos Estados Unidos, e OMS) utilizam pontos de corte idênticos para definir valores anormais de IMC, categorizados em magreza (IMC<18,5), excesso de peso (IMC ≥25,0), pré-obesidade ou sobrepeso (IMC: 25,0-29,9) e obesidade (IMC ≥30,0), em indivíduos adultos. No entanto, mais recentemente, houve um crescente debate sobre a necessidade de desenvolver pontos de corte diferenciados tendo em vista as diferenças entre grupos étnicos. Consultores *expert* da OMS (WHO, 2004) realizaram debate acerca da interpretação da recomendação de pontos de corte de IMC para a população asiática, e consideraram que pontos de corte para populações específicas são necessários. Não houve tentativa de redefinir pontos de corte para cada população separadamente, mas sim a identificação de pontos potenciais para ações de saúde pública (23,0, 27,5, 32,5 e 37,5kg/m²). Salientam que os países devem utilizar os métodos propostos tomando decisão sobre a definição de risco aumentado para sua população.

2.7 Características associadas à prática de atividade física

2.7.1 Características demográficas

Atividade física tende, ainda, a resultados controversos em relação ao sexo. Apresentando em alguns estudos maior prevalência entre os homens e em outros não mostrando associação, conforme análise a seguir apresentada.

Dados de estudo que compara duas regiões brasileiras, Pelotas (RS) e São Paulo, demonstram que o sedentarismo (0 minuto/semana) foi mais comum entre os homens em São Paulo (RP=1,00 entre os homens vs. RP=0,72 entre mulheres; IC 95% 0,55-0,93), não encontrando diferença em Pelotas (HALLAL et al., 2005b) (Tabela 7). No entanto, o estudo de Sjöström et al. (SJÖSTRÖM et al., 2006) em 15 países da União Européia traz que os homens (OR=0,82; IC95% 0,76-0,88) foram menos sedentários do que as mulheres (Tabela 8).

Em relação à prática de um nível alto de atividade física novamente não foi encontrada diferença entre os sexos em Pelotas, mas foi quase 2,5 vezes mais alta entre os homens em São Paulo (RP= 2,48; IC 95% 1,77-3,48) (HALLAL et al., 2005b) (Tabela 7). Porém, outro estudo em Pelotas (RS) que abordou o cumprimento à recomendação de atividade vigorosa, identificou que os homens foram quase duas vezes mais ativos (HALLAL E SIQUEIRA, 2004) (Tabela 7), cerca de 1,6 vezes mais ativos em países da União Européia e em Bogotá (Colômbia) foram mais regularmente ativos (OR=1,62; IC 95% 1,31-2,01) (GÓMEZ et al., 2005) (Tabela 8).

A prática de caminhada (≥ 150 minutos/semana) em Pelotas (RS) foi maior entre os homens (OR=1,19; IC 95% 1,03-1,38). Não foi encontrada diferença entre os sexos no estudo de Sjöström et al. (2006) (dados não apresentados nas tabelas 7 e 8).

Outra característica demográfica comum nos estudos de atividade é a idade. Geralmente apresenta uma associação positiva quando estamos falando em sedentarismo, ocorrendo relação inversa quando abordamos a prática de atividade física.

Entre os cinco estudos (HALLAL et al., 2005b; HALLAL et al., 2003; BARRETA et al., 2007; SJÖSTRÖM et al., 2006; GÓMEZ et al., 2004) (Tabelas 7 e 8) que analisaram a associação de sedentarismo com idade, o único que não identificou diferença estatisticamente significativa foi o realizado no estado de São Paulo (HALLAL et al., 2005b) (Tabela 7). Em Bogotá os indivíduos de 30 a 49 anos eram mais sedentários do que aqueles com 18-29 anos (GÓMEZ et al., 2004) (Tabela 8).

Outra variável demográfica, a cor da pele/raça/etnia foi analisada somente em dois estudos que utilizaram o IPAQ. A associação com inatividade física não foi encontrada em Pelotas (HALLAL et al., 2003) (Tabela 7) e os brancos não-hispânicos foram mais ativos do que os negros não-hispânicos, os hispânicos e os outros nos Estados Unidos (MACERA et al., 2005) (Tabela 8).

2.7.2 Características socioeconômicas

Renda ou status econômico, escolaridade, ocupação e status marital constituem as características socioeconômicas abordadas nos estudos.

Em relação à renda ou status econômico e sedentarismo foi encontrada associação positiva quando comparado aos níveis mais baixos (HALLAL et al., 2005b; BARRETA et al., 2007; HALLAL et al., 2003) (Tabela 7). Porém, quando analisada a prática de atividade física vigorosa (HALLAL E SIQUEIRA, 2004) (Tabela 8) ou regular (GÓMEZ et al., 2005) (Tabela 8) não foi encontrada

associação. Para caminhada foi identificado que os indivíduos de status econômico considerado mais rico caminham mais em relação aos demais (HALLAL et al., 2005a) (Tabela 8).

A associação da escolaridade com a prática de atividade física parece ser bastante controversa ao analisarmos os resultados dos estudos. O sedentarismo apresentou maior associação com o nível primário (OR=1,50; IC 95% 1,29-1,73) e secundário (OR=1,14; IC95% 1,00-1,30) no estudo com 15 países da União Européia (VARO et al., 2003) (Tabela 8). Em outro estudo da União Européia (SJÖSTRÖM et al., 2006) (Tabela 8) o ponto de corte foi alterado, sendo evidenciado que indivíduos com 15 anos ou menos de estudo apresentaram maior sedentarismo. No estudo de mulheres em Bogotá (GÓMEZ et al., 2004) (Tabela 8) não foi encontrada associação entre essas variáveis. Quanto à prática de atividade física foi encontrada associação com a faixa de 16 a 19 anos de estudos (OR= 1,18; IC 95% 1,06-1,30) e realização de atividade física vigorosa (SJÖSTRÖM et al., 2006) (Tabela 8). No estudo de Hallal e Siqueira (2004) (tabela 8), cujo objeto foi atividade física vigorosa, não houve qualquer associação após o controle dos fatores de confusão, principalmente a idade. O mesmo ocorreu na prática regular de atividade física, em um dos estudos (GÓMEZ et al., 2005) (Tabela 8) a associação ocorreu com indivíduos com pelo menos segundo grau e em outro (MACERA et al., 2005) (Tabela 8) a associação não foi estabelecida. No estudo que avaliou caminhada (HALLAL et al., 2005a) (Tabela 8) a associação foi similar entre as categorias de anos de estudo.

Dois estudos abordaram a variável ocupação com a prática regular de atividade física. Em Bogotá (GÓMEZ et al., 2005) (Tabela 8) foram menos ativos aqueles indivíduos cuja principal atividade nos últimos 30 dias era a busca de trabalho (OR=0,71; IC 95% 0,51-0,97) e a realização de tarefas em casa (OR=0,72; IC 95% 0,54-0,96). Tal resultado ocorreu similarmente entre os homens, mas entre as mulheres houve uma tendência a relação inversa com realização de tarefas em casa e ser regularmente ativa. Nos Estados Unidos (MACERA et al., 2005) (Tabela 8) os ativos no trabalho (principalmente

caminhando ou trabalho pesado) foram mais ativos comparado àqueles que permaneciam no trabalho principalmente sentado ou em pé. Àqueles que não estavam empregados também realizaram mais atividade física quando comparados aos que permaneciam sentado ou em pé no trabalho.

A variável status marital foi analisada em três estudos, sendo encontrada associação com inatividade somente entre as mulheres que não tinham parceiro em Pelotas (HALLAL et al., 2003) (Tabela 7). No estudo dos países da União Européia a associação do sedentarismo foi identificada com os homens viúvos/divorciados e com as mulheres casada/com companheiro e viúvas/divorciadas (VARO et al., 2003) (Tabela 8). Quanto à associação com atividade física regular essa não foi evidenciada.

2.7.3 Características clínicas

As variáveis IMC e auto-percepção de saúde foram agrupadas como características clínicas.

Ao analisar a associação da prática de atividade física com o IMC identificamos que tal associação geralmente tem se confirmado positivamente nos grupos extremos do IMC quando o foco é o sedentarismo/inatividade física e inversamente quando a abordagem é a realização de atividade regular ou vigorosa.

A análise quanto à associação do IMC com o sedentarismo/inatividade física pôde ser evidenciada nos estudos de Barreta et al. (Tabela 7) e de Varo et al. (2003) (Tabela 8), sendo que no primeiro a associação ocorreu com os indivíduos que estavam com o IMC abaixo ou acima da faixa de 18,5 e 29,9 kg/m²; no segundo, a associação ocorreu com o IMC abaixo de 20 e acima de 30 kg/m² nos homens, havendo associação semelhante com as mulheres, porém

com associação evidenciada com o IMC entre 25 e 30 kg/m².

Em relação à associação do IMC com a prática recomendada de atividade física (MACERA et al., 2005) (Tabela 8) e a realização de atividade vigorosa (HALLAL E SIQUEIRA, 2004) (Tabela 7) os achados são semelhantes. As mulheres classificadas com sobrepeso e obesidade foram menos ativas comparadas àquelas com IMC normal, para os homens tal associação manteve-se com os obesos. Hallal e Siqueira (2004) não realizaram a análise estratificada por sexo, mas identificaram que, além do grupo de obesos realizar menos atividade vigorosa, o grupo dos indivíduos com baixo peso também o faziam.

Dos quatro estudos que analisaram a associação da auto-percepção de saúde e a prática de atividade física evidenciamos que os achados não são conclusivos quanto a tal relação. Houve uma tendência significativa entre o status de saúde auto-percebido pelos homens em Pelotas (RS) e inatividade física, não havendo entre as mulheres (HALLAL et al., 2003) (Tabela 7). Gómes et al. (2004) (Tabela 8) não encontraram associação entre essas variáveis. Resultados diferentes também foram identificados em outros dois estudos sobre a prática de atividade regular e atividade vigorosa. Em Pelotas (RS) não foi encontrada associação com atividade vigorosa (HALLAL E SIQUEIRA, 2004) (Tabela 7), no entanto outro estudo em Bogotá (GÓMEZ et al., 2005) (Tabela 8) encontraram que indivíduos com auto-percepção muito boa ou boa eram mais ativos regularmente.

Tabela 7- Razão de prevalência (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Estudos	Pelotas (RS) e São Paulo (IPAQ – versão reduzida) Hallal et al., 2005b				Joaçaba (SC) (IPAQ – versão reduzida) Barreta et al., 2007
	n=2906 (Pelotas – RS)	N=2348 (São Paulo)	n=2906 (Pelotas – RS)	n=2348 (São Paulo)	n=575
Atividade Física	Sedentário: 0 min/sem		Nível de atividade alto		Inatividade Física
Sexo	Homem: 1,00 Mulher: 1,05 (0,90-1,23) p=0,53	Homem: 1,00 Mulher: 0,72 (0,55-0,93) p=0,01	Homem: 1,07 (0,92-1,24) Mulher: 1,00 p=0,40	Homem: 2,48 (1,77-3,48) Mulher: 1,00 p<0,001	
Idade (anos)	20-29: 1,00 30-39: 1,18 (0,98-1,42) 40-49: 1,21 (0,96-1,51) 50-59: 1,36 (1,11-1,67) 60-69: 1,41 (1,12-1,79) p=0,001	20-29: 1,00 30-39: 1,42 (1,01-2,02) 40-49: 1,24 (0,85-1,82) 50-59: 1,24 (0,80-1,91) 60-69: 1,14 (0,67-1,92) p=0,54	20-29: 1,00 30-39: 1,44 (1,16-1,79) 40-49: 1,38 (1,10-1,74) 50-59: 1,27 (1,01-1,60) 60-69: 1,06 (0,81-1,39) p=0,001	20-29: 1,00 30-39: 0,92 (0,61-1,39) 40-49: 1,19 (0,79-1,79) 50-59: 0,76 (0,44-1,31) 60-69: 0,67 (0,33-1,33) p=0,31	≤29: 1,00 30-59: 1,2 (1,0-1,4) p=0,04
Status socioeconômico	A (mais ricos): 1,00 B: 0,87 (0,65-1,15) C: 0,75 (0,57-0,98) D: 0,61 (0,44-0,85) E: 0,72 (0,45-1,16) p=0,008	A (mais ricos): 1,00 B: 0,82 (0,53-1,27) C: 0,68 (0,44-1,06) D: 0,66 (0,40-1,09) E: não calculável p=0,02	A (mais ricos): 1,00 B: 1,13 (0,64-2,00) C: 1,76 (1,04-2,97) D: 2,46 (1,48-4,11) E: 2,24 (1,28-3,92) p<0,001	A (mais ricos): 1,00 B: 2,08 (0,97-4,48) C: 1,49 (0,68-3,23) D: 1,91 (0,86-4,28) E: 3,16 (0,87-11,49) p=0,56	Renda (em reais): >1.000,00: 1,0 501,00-1.000,00: 0,75 (0,6-0,8) ≤500,00: 0,73 (0,5-0,9) p=0,001
Ocupação					Trabalha e/ou aposentado: 1,0 Outros: 1,2 (1,0-1,4) p=0,009
Escolaridade (anos)					8 ou mais: 1,0 5-7: 0,6 (0,4-0,9) <5: 0,5 (0,3-0,8) p=0,003
Índice de massa corporal (kg/m²)					18,5-29,9: 1,0 ≥30: 1,2 (1,0-1,4) <18,5: 1,5 (1,2-1,9) p=0,001
Dificuldade de locomoção					Nenhuma: 1,0 Pouca ou muita: 1,2 (1,0-1,4) p=0,038
Como se sente em relação à saúde					Satisfeito: 1,0 Insatisfeito: 2,3 (1,0-5,5) p=0,060

Tabela 7- Razão de prevalência (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Continuação).

Estudos	Siqueira et al., 2008 (IPAQ – versão reduzida)					
	Sul e Nordeste		Sul		Nordeste	
Nº de participantes	n (Adultos): 4060	n (Idosos): 4003	n (Adultos)= não definido	n (Idosos)= não definido	n (Adultos)= não definido	n (Idosos)= não definido
Atividade Física	Inatividade: <150 minutos/sem					
Sexo	Masculino: 1,00 Feminino: 0,72 (0,66-0,79) p<0,001	Masculino: 1,00 Feminino: 0,93 (0,88-0,98) p=0,007	Masculino: 1,00 Feminino: 0,65 (0,55-0,76) p< 0,001	Masculino: 1,00 Feminino: 0,87 (0,79-0,96) p=0,005	Masculino: 1,00 Feminino: 0,80 (0,72-0,89) p< 0,001	Masculino: 1,00 Feminino : 0,97 (0,90-1,03) p=0,29
Idade (anos)	30-40: 1,00 41-50: 0,99 (0,89-1,11) 51-64: 1,12 (1,00-1,24) p=0,03	65-70: 1,00 71-75: 1,19 (1,10-1,29) 76-79: 1,36 (1,26-1,47) 80 ou +: 1,63 (1,52-1,74) p<0,001	30-40: 1,00 41-50: 0,97 (0,80-1,18) 51-64: 0,96 (0,80-1,17) p=0,71	65-70: 1,00 71-75: 1,26 (1,10-1,44) 76-79: 1,46 (1,27-1,68) 80 ou +: 1,90 (1,68-2,15) p< 0,001	30-40: 1,00 41-50: 1,02 (0,90-1,18) 51-64: 1,31 (1,16-1,48) p< 0,001	65-70: 1,00 71-75: 1,16 (1,06-1,26) 76-79: 1,30 (1,20-1,42) 80 ou +: 1,46 (1,35-1,58) p< 0,001
Status socioeconômico	A, B ou C: 1,00 D: 1,02 (0,91-1,15) E: 1,09 (0,96-1,23) p=0,21	A, B ou C: 1,00 D: 1,04 (0,96-1,14) E: 1,03 (0,95-1,12) p=0,65	A, B ou C: 1,00 D: 1,02 (0,84-1,25) E: 0,99 (0,76-1,29) p=0,96	A, B ou C: 1,00 D: 1,15 (1,01-1,31) E: 1,02 (0,89-1,18) p=0,94	A, B ou C: 1,00 D: 0,93 (0,80-1,09) E : 0,91 (0,77-1,07) p=0,24	A, B ou C: 1,00 D : 0,93 (0,84-1,03) E : 0,93 (0,85-1,02) p=0,23
Cor da pele	Branca: 1,00 Não Branca: 0,94 (0,85-1,03) p=0,24	Branca: 1,00 Não branca: 1,05 (1,00-1,12) p=0,03	Branca: 1,00 Não branca: 0,75 (0,60-0,94) p=0,01	Branca: 1,00 Não branca: 0,93 (0,82-1,06) p=0,29	Branca: 1,00 Não branca: 0,84 (0,75-0,94) p=0,002	Branca: 1,00 Não branca: 1,01 (0,95-1,08) p=0,78
Status Marital	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 1,01 (0,83-1,23) Separado(a)/Divorciado(a): 0,96 (0,82-1,14) Solteiro(a): 1,02 (0,87-1,19) p=0,98	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 1,10 (1,03-1,17) Separado(a)/Divorciado(a): 1,00 (0,89-1,12) Solteiro(a): 1,05 (0,92-1,21) p=0,31	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 1,05 (0,77-1,44) Separado(a)/Divorciado(a): 0,96 (0,72-1,27) Solteiro(a): 0,78 (0,56-1,09) p=0,98	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 1,13 (1,00-1,28) Separado(a)/Divorciado (a): 0,97 (0,78-1,21) Solteiro(a): 0,91 (0,67-1,23) p=0,93	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 0,98 (0,77-1,24) Separado(a)/Divorciado(a): 0,99 (0,81-1,20) Solteiro(a): 1,14 (0,96-1,35) p=0,25	Casado(a)/Com companheiro(a): 1,00 Viúvo(a): 1,07 (1,00-1,14) Separado(a)/Divorciado(a): 1,01 (0,89-1,15) Solteiro(a): 1,06 (0,93-1,22) p=0,22
Identificação da atividade física como benefício para a saúde	Não: 1,00 Sim: 1,03 (0,93-1,13) p=0,6	Não: 1,00 Sim: 0,97 (0,91-1,04) p=0,42	Não: 1,00 Sim: 1,05 (0,88-1,26) p= 0,56	Não: 1,00 Sim: 0,96 (0,86-1,08) p=0,51	Não: 1,00 Sim: 1,18 (1,04-1,34) p=0,01	Não: 1,00 Sim: 0,99 (0,91-1,06) p=0,71

(continua)

Tabela 7 (continuação)

Status de saúde auto-reportado	Excelente: 1,00 Muito boa: 1,04 (0,79-1,38) Boa: 1,12 (0,90-1,38) Regular: 1,25 (1,01-1,55) Ruim: 1,60 (1,28-2,02) p<0,001	Excelente: 1,00 Muito boa: 0,87 (0,63-1,21) Boa: 1,18 (0,93-1,49) Regular: 1,36 (1,08-1,71) Ruim: 1,62 (1,28-2,04) p<0,001	Excelente: 1,00 Muito boa: 1,08 (0,70-1,64) Boa: 1,15 (0,82-1,61) Regular: 1,14 (0,81-1,61) Ruim: 1,65 (1,13-2,40) p=0,03	Excelente: 1,00 Muito boa: 1,01 (0,60-1,72) Boa: 1,40 (0,94-2,10) Regular: 1,63 (1,09-2,43) Ruim: 2,25 (1,51-3,36) p< 0,001	Excelente: 1,00 Muito boa: 1,03 (0,71-1,49) Boa: 1,06 (0,81-1,38) Regular: 1,17 (0,90-1,52) Ruim: 1,38 (1,04-1,83) p=0,004	Excelente: 1,00 Muito boa: 0,70 (0,47-1,05) Boa: 0,93 (0,73-1,18) Regular: 1,03 (0,82-1,30) Ruim: 1,14 (0,90-1,43) p< 0,001
Escolaridade (anos de educação formal)	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,82 (0,72-0,93) Fundamental completo: 0,86 (0,71-1,04) Médio incompleto: 0,79 (0,61-1,03) Médio completo: 0,87 (0,72-1,05) Superior: 1,06 (0,82-1,37) p=0,89	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,89 (0,84-0,94) Fundamental completo: 0,85 (0,71-1,01) Médio incompleto: 0,85 (0,71-1,01) Médio completo: 0,95 (0,79-1,13) p=0,002	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,81 (0,62-1,08) Fundamental completo: 0,87 (0,62-1,21) Médio incompleto: 0,63 (0,39-1,63) Médio completo: 0,84 (0,59-1,18) Superior: 1,04 (0,68-1,58) p=0,92	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,94 (0,85-1,04) Fundamental completo: 0,76 (0,57-1,01) Médio incompleto: 0,76 (0,39-1,63) Médio completo: 0,87 (0,63-1,21) Superior: 0,87 (0,63-1,21) p=0,06	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,94 (0,82-1,07) Fundamental completo: 0,96 (0,78-1,19) Médio incompleto: 0,95 (0,73-1,25) Médio completo: 0,87 (0,72-1,05) Superior: 0,99 (0,75-1,32) p=0,34	Não estudou: 1,00 Fundamental incompleto: 0,93 (0,87-1,00) Fundamental completo: 0,96 (0,79-1,17) Médio incompleto: 0,96 (0,79-1,17) Médio completo: 0,96 (0,79-1,16) Superior: 0,96 (0,79-1,16) p=0,15
Tabagismo	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 1,05 (0,95-1,18) Fumante atual: 0,92 (0,83-1,04) p=0,1	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 1,08 (1,02-1,15) Fumante atual: 0,97 (0,89-1,06) p=0,81	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 1,24 (1,02-1,51) Fumante atual: 1,06 (0,87-1,28) p=0,52	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 1,14 (1,02-1,27) Fumante atual: 1,00 (0,85-1,17) p=0,53	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 0,96 (0,84-1,10) Fumante atual: 0,96 (0,84-1,11) p=0,58	Nunca fumou: 1,00 Já fumou: 1,12 (0,95-1,09) Fumante atual: 0,96 (0,87-1,16) p=0,6
Trabalho remunerado último mês	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,82 (0,75-0,90) p< 0,001	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,74 (0,63-0,88) p< 0,001	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,82 (0,70-0,97) p=0,02	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,63 (0,47-0,84) p=0,002	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,84 (0,75-0,94) p=0,003	no Não, licença ou nunca trabalhou: 1,00 Sim: 0,92 (0,76-1,11) p=0,38

Tabela 7- Razão de prevalência (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). (Continuação).

Estudo	Pelotas (RS) (IPAQ – versão reduzida) Hallal e Siqueira, 2004		Pelotas (RS) (IPAQ – versão reduzida) Hallal et al., 2003	
Nº de participantes	n=3182		n (Homens)=1374 N (Mulheres)=1808	
Atividade Física	Compliance With vigorous physical activity guidelines (CVAG) – pelo menos 60 minutos/sem de atividade vigorosa		Inatividade: <150 minutos/sem	
Sexo	Homem: 1,95 (1,73-2,19) Mulher: 1,00 p<0,001			
Idade (anos)	20-29: 3,09 (1,93-4,95) 30-39: 3,25 (2,01-5,24) 40-49: 3,07 (1,93-4,88) 50-59: 2,73 (1,73-4,31) 60-69: 2,04 (1,28-3,24) 70 ou mais: 1,0 p<0,001		20-29: 1,00 30-39: 0,92 (0,75-1,13) 40-49: 1,00 (0,82-1,21) 50-59: 1,12 (0,90-1,39) 60-69: 1,17 (0,89-1,54) 70 ou mais: 1,47 (1,16-1,87) p=0,002	
Status socioeconômico	A (mais ricos): 0,99 (0,65-1,51) B: 0,77 (0,58-1,01) C: 0,86 (0,67-1,09) D: 0,91 (0,71-1,17) E: 1,00 p=0,26		A (mais ricos): 1,47 (0,91-2,37) B: 1,46 (0,94-2,24) C: 1,30 (0,88-1,94) D: 1,12 (0,75-1,67) E: 1,00 p=0,006	
Índice de massa corporal (kg/m ²)	<18,5: 0,52 (0,31-0,88) 18,5-24,9: 1,00 25,0-29,9: 0,94 (0,84-1,06) ≥30,0: 0,81 (0,68-0,96) p=0,002		<18,5: 1,67 (1,12-2,49) 18,5-24,9: 1,00 25,0-29,9: 1,03 (0,90-1,19) ≥30,0: 1,18 (1,00-1,40) p=0,05	
Cor da pele			Branco: 1,25 (0,99-1,60) Não Branco: 1,00 p=0,06	
Status Marital			Branco: 1,21 (0,98-1,49) Não Branco: 1,00 P=0,08	
			Com parceiro: 1,04 (0,89-1,21) Sem parceiro: 1,00 p=0,6	
			Com parceiro: 1,00 Sem parceiro: 1,15 (1,02-1,30) P=0,02	

(continua)

Tabela 7 (continuação)

Status de saúde auto-reportado	Excelente: 1,01 (0,66-1,53)	Excelente: 1,00	Excelente: 1,00
	Muito bom: 1,07 (0,70-1,64)	Muito bom: 1,06 (0,78-1,46)	Muito bom: 1,27 (0,99-1,64)
	Bom: 0,89 (0,60-1,31)	Bom: 1,28 (0,99-1,65)	Bom: 1,15 (0,92-1,44)
	Médio: 0,89 (0,60-1,31)	Médio: 1,39 (1,03-1,89)	Médio: 1,05 (0,81-1,37)
	Pobre: 1,00 p=0,10	Pobre: 1,43 (0,90-2,26) p=0,009	Pobre: 1,51 (1,13-2,00) P=0,5
Escolaridade (anos de estudo)	0: 1,00		
	1-4: 1,55 (1,00-2,38)		
	5-8: 1,52 (0,99-2,33)		
	9-11: 1,27 (0,82-1,97)		
	≥12: 1,37 (0,88 -2,12) p=0,43		

Tabela 8- Odds Ratio (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Estudos	15 Países da União Européia (IPAQ – versão longa) Varo et al., 2003 ^a				Bogotá (Colombia) (IPAQ – versão longa) Gómez et al., 2004 ^b
Nº de participantes	n (Homens)=7155		n (Mulheres)=8077		n (Mulheres)=1045
Atividade Física	Sedentário: <10% das atividades no lazer com gasto de ≥4 METs	Sedentário: nenhuma atividade no lazer e ≥6 h/sem sentado	Sedentário: <10% das atividades no lazer com gasto de ≥4 METs	Sedentário: nenhuma atividade no lazer e ≥6 h/sem sentado	Inativo no lazer: nenhuma atividade moderada ou vigorosa por pelo menos 10 minutos de cada vez
Idade (anos)					18-29: 1,00 30-49: 1,71 (1,10-2,64) 50-69: 1,16 (0,62-2,17)
Índice de massa corporal (kg/m ²)	<20: 1,25 (1,01-1,56) 20-25: 1,00 25-30: 1,09 (0,98-1,22) >30: 1,37 (1,14-1,65)	<20: 1,18 (0,87-1,61) 20-25: 1,00 25-30: 1,00 (0,85-1,17) >30: 1,53 (1,22-1,93)	<20: 1,15 (1,00-1,32) 20-25: 1,00 25-30: 1,19 (1,06-1,34) >30: 1,35 (1,14-1,60)	<20: 0,95 (0,78-1,17) 20-25: 1,00 25-30: 1,10 (0,94-1,28) >30: 1,53 (1,25-1,88)	
Educação	Nível primário: 1,50 (1,29-1,73) Nível secundário: 1,14 (1,00-1,30) Nível terciário/Universitário: 1,00	Nível primário: 1,72 (1,39-2,14) Nível secundário: 1,25 (1,01-1,54) Nível terciário/Universitário: 1,00	Nível primário: 1,72 (1,48-2,00) Nível secundário: 1,20 (1,06-1,37) Nível terciário/Universitário: 1,00	Nível primário: 1,71 (1,37-2,13) Nível secundário: 1,16 (0,94-1,43) Nível terciário/Universitário: 1,00	Escola primária incompleta: 1,00 Escola primária completa: 0,87 (0,46-1,66) Escola secundária: 0,74 (0,39-1,38) Ensino Superior: 0,74 (0,34-1,58)
Status Marital	Solteiro: 1,00 Casado/companheiro: 1,07 (0,95-1,21) Viúvo/divorciado: 1,27 (1,01-1,60)	Solteiro: 1,00 Casado/companheiro: 0,94 (0,79-1,13) Viúvo/divorciado: 1,36 (1,03-1,80)	Solteiro: 1,00 Casado/companheiro: 1,27 (1,13-1,43) Viúvo/divorciado: 1,55 (1,31-1,85)	Solteiro: 1,00 Casado/companheiro: 1,16 (0,97-1,38) Viúvo/divorciado: 1,64 (1,31-2,04)	Solteiro: 1,00 Casado ou morando junto: 1,22 (0,80-1,85) Separado/divorciado: 0,75 (0,36-1,56) Viúvo: 1,61 (0,64-4,08)
Tabagismo	Não fumante: 1,00 Ex-fumante: 1,07 (0,93-1,24) Fumante: 1,49 (1,34-1,67)	Não fumante: 1,00 Ex-fumante: 1,06 (0,85-1,31) Fumante: 1,90 (1,63-2,22)	Não fumante: 1,00 Ex-fumante: 0,94 (0,80-1,10) Fumante: 1,23 (1,10-1,37)	Não fumante: 1,00 Ex-fumante: 0,92 (0,72-1,16) Fumante: 1,61 (1,39-1,86)	
Mudança peso	Mesmo peso: 1,0 Ganho de peso: 0,98 (0,86-1,11) Perda de peso: 0,86 (0,75-1,00)	Mesmo peso: 1,0 Ganho de peso: 1,13 (0,94-1,35) Perda de peso: 0,81 (0,66-1,01)	Mesmo peso: 1,0 Ganho de peso: 1,10 (0,98-1,27) Perda de peso: 0,89 (0,79-1,01)	Mesmo peso: 1,0 Ganho de peso: 1,01 (0,87-1,18) Perda de peso: 0,91 (0,76-1,08)	Intenção de perderem peso: Sim: 1,0 Não: 1,49-3,34
Saúde auto-relatada					Excelente ou muito boa: 1,00 Boa: 1,32 (0,71-2,46) Razoável: 1,69 (0,83-3,43) Pobre: 2,31 (0,64-8,31)

^a Ajustado para idade e país. ^b Ajustado para categorias de idade, funções de cuidador, níveis de educação, participação no Programa Ciclovía, intenção de perda de peso e status marital.

Tabela 8- Odds Ratio (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). (Continuação).

Estudos	Pelotas (RS) (IPAQ – versão reduzida) Hallal et al., 2005a		Bogotá (Colômbia) (IPAQ – versão reduzida) Gómes et al., 2005 ^c					
Nº de participantes	n=3000		n (Total)=2894		n (Homens)=1153		n (Mulheres)=1741	
Atividade Física	Caminhada ≥150 minutos/sem Todos os domínios atividade física		Regularmente ativo: caminhada ou atividade moderada de pelo menos 30 min/dia, ≥ 5 dias nos últimos 7 dias ou pelo menos 20 min de atividade vigorosa ≥ 3 dias					
Sexo	Homens:	1,19 (1,03-1,38)	Homem:	1,62 (1,31-2,01)				
	Mulheres:	1,00	Mulher:	1,00				
Idade (anos)	20-29:	1,00			18-29:	1,00	18-29:	1,00
	30-39:	1,00 (0,81-1,23)			30-49:	0,78 (0,63-0,96)	30-49:	0,59 (0,44-0,80)
	40-49:	0,98 (0,78-1,23)			50-65:	0,60 (0,43-0,82)	50-65:	0,35 (0,21-0,58)
	50-59:	1,09 (0,84-1,42)						30-49: 0,97 (0,71-1,32)
	60-69:	0,98 (0,73-1,31)						50-65: 1,01 (0,64-1,57)
	≥ 70 :	0,65 (0,47-0,91)						
Status socioeconômico	A:	1,00	Nível socioeconômico do setor onde reside:		Nível socioeconômico do setor onde reside:		Nível socioeconômico do setor onde reside:	
	B:	1,12 (0,68-1,87)	I:	1,00	I:	1,00	I:	1,00
	C:	1,05 (0,65-1,70)	II:	0,84 (0,61-1,15)	II:	0,90 (0,61-1,30)	II:	0,81 (0,52-1,24)
	D:	1,10 (0,67-1,82)	III:	0,97 (0,71-1,33)	III:	0,76 (0,51-1,15)	III:	1,13 (0,72-1,77)
	E:	1,66 (0,94-2,92)	IV:	0,76 (0,45-1,29)	IV:	0,55 (0,25-1,20)	IV:	0,87 (0,43-1,74)
	p=0,006							
Estado Civil			Solteiro:	1,00	Solteiro:	1,00	Solteiro:	1,00
			Casado/união livre:	0,72 (0,46-1,11)	Casado/união livre:	1,14 (0,85-1,52)	Casado/união livre:	1,09 (0,85-1,52)
			Outros separado/divorciado/viúvo:	1,72 (0,46-1,12)	Outros separado/divorciado/viúvo:	1,55 (0,77-3,11)	Outros separado/divorciado/viúvo:	1,14 (0,74-1,74)
Status de saúde auto-reportado			Muito boa ou boa:	1,87 (1,41-2,49)	Muito boa ou boa:	1,93 (1,31-2,87)	Muito boa ou boa:	1,96 (1,32-2,92)
			Regular:	1,15 (0,93-1,42)	Regular:	1,36 (0,96-1,93)	Regular:	1,06 (0,81-1,38)
			Ruim:	1,0	Ruim:	1,0	Ruim:	1,0
Escolaridade (anos de educação formal)	0:	1,00	Nenhum ou primário incompleto:	1,00	Nenhum ou primário incompleto:	1,00	Nenhum ou primário incompleto:	1,00
	1-4:	1,63 (1,14-2,33)	Primário Completo:	1,16 (0,73-1,41)	Primário Completo:	1,51 (0,78-2,94)	Primário Completo:	0,99 (0,59-1,66)
	5-8:	1,81 (1,43-2,48)	Secundário completo ou incompleto:	1,02 (0,73-1,41)	Secundário completo ou incompleto:	1,37 (0,78-2,39)	Secundário completo ou incompleto:	0,86 (0,56-1,33)
	9-11:	1,56 (1,14-2,15)	Outros níveis superiores:	0,88 (0,59-1,33)	Outros níveis superiores:	1,30 (0,69-2,45)	Outros níveis superiores:	0,74 (0,43-1,25)
	≥12:	1,90 (1,29, 2,80)						
Principal atividade durante os últimos 30 dias			Trabalhar ou estudar:	1,00	Trabalhar ou estudar:	1,00	Trabalhar ou estudar:	1,00
			Buscar trabalho:	0,71 (0,51-0,97)	Buscar trabalho:	0,56 (0,38-0,83)	Buscar trabalho:	0,93 (0,54-1,60)
			Estudar:	1,02 (0,69-1,51)	Estudar:	1,00 (0,60-1,66)	Estudar:	1,05 (0,61-1,77)
			Tarefas em casa:	0,72 (0,54-0,96)	Tarefas em casa:	0,06 (0,11-1,04)	Tarefas em casa:	0,73 (0,54-1,00)

^c Ajustado para sexo, grupos de idade, estado civil, nível educativo, principal atividade nos últimos 30 dias, nível socioeconômico do setor onde reside.

Tabela 8- Odds Ratio (IC 95%) das variáveis associadas com atividade física em estudos que utilizaram o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). (Continuação).

Estudos	United States (IPAQ – versão longa) Macera et al., 2005 ^d		15 países membros da União Europeia (IPAQ – versão reduzida) Sjöström et al., 2006	
Nº de participantes	n(Homens)=82.834		n(Mulheres)=120.286	
Atividade Física	30 min/dia de atividade moderada, ≥ 5 dias em uma semana usual e/ou 20 min/dia de atividade vigorosa, ≥ 3 dias em uma semana usual		3000 MET-min/sem acumulados 7 dias/sem ou 1500 MET-min/sem de atividade vigorosa acumulada ≥3 dias. Isto representa 5x30min (moderada) ou 3x20min (vigorosa) no topo de um basal 60 min/dia de atividade moderada	
Sexo			Homem: 1,57 (1,46-1,68) Mulher: 1,0	Homem: 0,82 (0,76-0,88) Mulher: 1,0
Idade (anos)	18-29: 2,33 (2,06-2,64) 30-44: 1,55 (1,37-1,75) 45-64: 1,27 (1,13-1,43) 65-74: 1,43 (1,25-1,62) ≥75: 1,0	18-29: 2,77 (2,51-3,06) 30-44: 2,47 (2,24-2,71) 45-64: 2,03 (1,86-2,23) 65-74: 1,63 (1,48-1,81) ≥75: 1,0	15-29: 1,0 30-54: 0,78 (0,72-0,85) ≥55: 0,42 (0,37-0,46)	15-29: 1,0 30-54: 1,26 (1,14-1,38) ≥55: 1,99 (1,79-2,21)
Região	Sul: 1,0 Nordeste: 1,11 (1,04-1,19) Centro-oeste: 1,03 (0,97-1,10) Oeste: 1,24 (1,15-1,34)	Sul: 1,0 Nordeste: 1,17 (1,10-1,24) Centro-oeste: 1,04 (0,99-1,10) Oeste: 1,33 (1,25-1,43)	Tamanho da comunidade Small town: 1,00 Town: 0,95 (0,86-1,05) Large town: 0,83 (0,74-0,92) City: 0,93 (0,84-1,02)	Tamanho da comunidade Small town: 1,00 Town: 0,96 (0,87-1,06) Large town: 1,05 (0,95-1,17) City: 0,87 (0,78-0,95)
Índice de massa corporal (kg/m ²)	Baixo peso: 0,60 (0,42-0,85) Normal: 1,00 Sobrepeso: 1,01 (0,95-1,07) Obesidade: 0,68 (0,63-0,73)	Baixo peso: 0,83 (0,73-0,94) Normal: 1,00 Sobrepeso: 0,77 (0,73-0,81) Obesidade: 0,53 (0,50-0,56)		
Cor da pele/raça/etnia	Branco não-hispânico: 1,0 Negro não-hispânico: 0,74 (0,68-0,82) Hispanico: 0,74 (0,66-0,83) Outro: 0,70 (0,62-0,79)	Branco não-hispânico: 1,0 Negro não-hispânico: 0,63 (0,59-0,68) Hispanico: 0,73 (0,67-0,81) Outro: 0,75 (0,66-0,84)		
Escolaridade (anos de educação formal)	< Ensino Médio: 1,0 Ensino Médio: 1,40 (1,26-1,56) Ensino técnico/superior: 1,71 (1,54-1,90) Pós Graduação: 1,84 (1,66-2,04)	< Ensino Médio: 1,0 Ensino Médio: 1,23 (1,13-1,34) Ensino técnico/superior: 1,40 (1,28-1,53) Pós Graduação: 1,64 (1,50-1,79)	Até 15: 1,0 16-19: 1,18 (1,06-1,30) ≥20: 1,03 (0,92-1,15)	Até 15: 1,0 16-19: 0,76 (0,69-0,84) ≥20: 0,76 (0,68-0,84)

Continua

Tabela 8 (Continuação)

Estudos		United States Macera et al., 2005 ^d	15 países membros da União Europeia Sjöström et al., 2006	
Status de emprego/atividade ocupacional	Empregado, principalmente sentado ou em pé: 1,0	Empregado, principalmente sentado ou em pé: 1,0		
	Empregado, principalmente caminhando: 1,17 (1,08-1,27)	Empregado, principalmente caminhando: 1,18 (1,10-1,27)		
	Empregado, principalmente trabalho pesado: 1,40 (1,29-1,52)	Empregado, principalmente trabalho pesado: 1,69 (1,51-1,91)		
	Não empregado atualmente: 1,15 (1,07-1,24)	Não empregado atualmente: 1,20 (1,14-1,27)		
País			Bélgica: 1,07 (0,87-1,33)	Bélgica: 2,83 (2,30-3,48)
			Dinamarca: 1,75 (1,43-2,15)	Dinamarca: 1,24 (0,99-1,55)
			Alemanha Leste/oeste: 2,27 (1,89-2,72)	Alemanha Leste/oeste: 1,31 (1,08-1,59)
			Grécia: 2,00 (1,63-2,45)	Grécia: 1,89 (1,53-2,35)
			Itália: 1,14 (0,92-1,41)	Itália: 2,22 (1,80-2,75)
			Espanha: 1,09 (0,87-1,35)	Espanha: 1,82 (1,46-2,26)
			França: 1,01 (0,82-1,25)	França: 3,37 (2,74-4,15)
			Irlanda: 1,23 (1,00-1,52)	Irlanda: 2,34 (1,89-2,90)
			Grã Bretanha/Norte da Irlanda: 1,31 (1,08-1,60)	Grã Bretanha/Norte da Irlanda: 2,49 (2,04-3,04)
			Luxemburgo: 1,92 (1,51-2,43)	Luxemburgo: 1,40 (1,09-1,81)
			Holanda: 2,62 (2,14-3,20)	Holanda: 1,00 (ref) ^f
			Portugal: 1,59 (1,28-1,98)	Portugal: 1,58 (1,26-1,97)
			Finlândia: 1,61 (1,31-1,97)	Finlândia: 1,30 (1,05-1,62)
			Suécia: 1,00 (ref) ^e	Suécia: 2,10 (1,70-2,60)
		Áustria: 1,12 (0,90-1,39)	Áustria: 2,27 (1,83-2,81)	

^d Ajustado para todas as variáveis apresentadas: idade, raça, educação, IMC, região, status de emprego/atividade ocupacional.

^e País com a mais baixa prevalência de atividade física vigorosa.

^f País com a mais baixa prevalência de sedentarismo.

Referências

Abu-Omar K, Rütten A, Lehtinen V. Mental health and physical activity in the European Union. *Soz.-Präventivmed* 2004; 49:301-309.

Abu-Omar K, Rütten A, Robine J-M. Self-rated health and physical activity in the European Union. *Soz.-Präventivmed* 2004; 49:235-242.

Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R, Hollenbeck A, Leitzmann MF. Overweight, Obesity, and Mortality in a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old. *N Engl J Med* 2006; 355:763-778.

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci. Sports Exerc.* 2000;32:S498-S516.

Akbarbartoori M, Lean ME, Hankey CR. The associations between current recommendation for physical activity and cardiovascular risks associated with obesity. *Eur J Clin Nutr.* 2008;62:1-9. Epub 2007 Mar 7.

Al-Hazzaa HM. Health-enhancing physical activity among Saudi adults using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Public Health Nutrition* 2007;10:59-64.

Andersen LB et al. All-Cause Mortality Associated With Physical Activity During Leisure Time, Work, Sports, and Cycling to Work. *Archives of Internal Medicine.* 2000;160:1621-1628.

Anderson JW, Kendall CWC, Jenkins DJA. Importance of Weight Management in Type 2 Diabetes: review with Meta-analysis of Clinical Studies. *Journal of the American College of Nutrition* 2003; 22: 331–339.

Anderson LH, Martinson BC, Crain AL, Pronk NP, Whitebird RR, Fine LJ et al. Health care charges associated with physical inactivity, overweight, and obesity. *Prev Chronic Dis* [serial on line] 2005 Oct [date cited]. Available from: URL: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/oct/04_0118.htm.

Associations between cardiorespiratory fitness and C-reactive protein in men. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2002;22:1869-1876.

Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, Smith WC, Jung RT, Campbell MK, Grant AM. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess*. 2004;8:iii-iv, 1-182.

Ball K; Owen N; Salmon J; Balman A; Gore C. Associations of physical activity with body weight and fat men and women. *Int J Obes*. 2001;25:914-919.

Barreta E, Barreta M, Peres KG. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2007;23:1595-1602.

Barros MVG, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. *Rev Saúde Pública* 2001;35:554-63.

Barros MVG, Nahas MV. Medidas da atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf; 2003.

Bauman A, Bull F, Chey T, Craig C, Ainsworth B, Sallis J et al. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009,6:21.

Besson H, Ekelund U, Luan J, May AM, Sharp S, Travier N et al. A cross-sectional analysis of physical activity and obesity indicators in European participants of the EPIC-PANACEA study. *International Journal of Obesity* 2009;33:497-506.

Blumenthal JA, Rejeski WJ, Walsh-Riddle M,, Emery CF, Miller H, Roark S et al. Comparison of high- and lowintensity exercise training early after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1988;61:26-30.

Brach JS, Simonsick E, Kritchevsky S, Yaffe K, Newman AB. The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc* 2004:502-9.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). 2004. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2006/c04.def>>. Acesso em: 30/12/2007.

Bryan S, Walsh P. Physical activity and obesity in Canadian women. *BMC Women's Health* 2004;4:S6.

Burton NW, Turrel G. Occupations, hours worked, and leisure-time physical activity. *Preventive Medicine* 2000;31:673-81.

Cabrera MAS, Wanjngarten M, Gebara OCE, Diament J. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. *Cad. Saúde Pública*, 2005; 21:767-775.

Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. *N Engl J Med* 2003;348:1625-38.

Capilheira MF, Santos IS, Azevedo MR Jr, Reichert FF. Risk factors for chronic non-communicable diseases and the CARMEN Initiative: a population-based study in the South of Brazil. *Cad Saude Publica*. 2008;24:2767-74.

Caspersen CJ, Powell KE, Christensen GM. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985;100: 126-31.

Castanho VS, Oliveira LS, Pinheiro HP, Oliveira HCF, Faria EC. Sex differences in risk factors for coronary heart disease: a study in a Brazilian population. *BMC Public Health* 2001; 1:3.

Catenacci VA, Wyatt HR. The role of physical activity in producing and maintaining weight loss. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2007;3:518-529.

CDC/WHO Collaborating Center. Workshop on Global Advocacy for National Physical Activity Plans. Preliminary Workshop Report, December 2006. San Diego, CA.

Christou DD, Gentile CL, DeSouza CA, Seals DR, Gates PE. Fatness is a better predictor of cardiovascular disease risk factor profile than aerobic fitness in healthy men. *Circulation*. 2005;111:1904-1914.

Church TS, Barlow CE, Earnest CP, Kampert JB, Priest EL, Blair SN. Associations between cardiorespiratory fitness and C-reactive protein in men. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2002;22:1869-76.

Churilla JR, Zoeller RF. Physical activity and the metabolic syndrome: a review of the evidence . *American Journal of lifestyle medicine* 2006;10:1-8.

Colbert LH, Visser M, Simonsick EM, Tracy RP, Newman AB, Kritchevsky SB, Pahor M, Taaffe DR, Brach J, Rubin S, Harris TB. Physical activity, exercise, and inflammatory markers in older adults: findings from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2004 Jul;52:1098-104

Consort-statement.org [homepage on the internet]. CONSORT – Transparent reporting of trials [updated 2009 Jan 05]. Available from: <http://www.consort-statement.org/>

Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003; 35: 1381-1395.

Crespo CJ, Palmieri MR, Perdomo RP, Mcgee DL, Smit E, Sempos CT, Lee IM, Sorlie PD. The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality: results from the Puerto Rico Heart Health Study. *Ann Epidemiol*. 2002;12:543-52.

Department of Health. Strategy statement on physical activity. London: Department of Health, 1996.

Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JCK, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AMB et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005;21: 275-82.

Fang J, et al. Exercise, body mass index, caloric intake, and cardiovascular mortality. *AmJPrev Med* 2003;25: 283-89.

Fang J, Wylie-Rosett J, Cohen HW, Kaplan RC, Alderman MH. Exercise, body mass index, caloric intake, and cardiovascular mortality. *Am J Prev Med*. 2003 Nov;25:283-9.

Farrell SW, Braun L, Barlow CE, Cheng YJ, Blair SN. The relation of body mass index, cardiorespiratory fitness, and all-cause mortality in women. *Obes Res*. 2002;10:417-423.

Fasshauer M, Paschke R. Regulation of adipocytokines and insulin resistance. *Diabetologia*. 2003;46:1594-1603.

Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg, et al. Exercise Standards for Testing and Training: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Circulation* 2001;104:1694-1740

Franklin BA, Swain DP, Shephard RJ. New insights in the prescription of exercise for coronary patients. *J Cardiovasc Nurs* 2003;18:116-23.

Fransson E et al. The effect of leisure-time physical activity on the risk of acute myocardial infarction depending on Body Mass Index: a population-based case-control study. *BMC Public Health* 2006;6: 296.

Fransson E, de Faire U, Ahlbom A, Reuterwall C, Hallqvist J, Alfredsson L. The effect of leisure-time physical activity on the risk of acute myocardial infarction depending on body mass index: a population-based case-control study. *BMC Public Health*. 2006 Dec 7;6:296.

Froelicher VF, Myers J, Follansbee WP, Labovitz AJ. *Exercício e coração*. 3. ed. Revinter, 1998.

Gill JM, Malkova D. Physical activity, fitness and cardiovascular disease risk in adults: interactions with insulin resistance and obesity. *Clin Sci*. 2004;110:409-425.

Gomes VB; Siqueira KS, Sichieri, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2001; 17: 969-976.

Gómez LF, Duperly J, Lucumí DI, Gámez R, Venegas AS. Nivel de actividad física global em la población adulta de Bogotá (Colômbia). Prevalencia y factores asociados. *Gac Sanit*. 2005;19: 206-13.

Gómez Lf, Mateus JC, Cabrera G. Leisure-time physical activity among women in a neighbourhood in Bogotá, Colombia: prevalence and socio-demographic correlates. *Cad. Saúde Pública* 2004;4:1103-09.

Griera JL, Manzanares JM, Barbany M, Contreras J, Amigo P, Salas-Salvadó. Physical activity, energy balance and obesity. *Public Health Nutrition* 2007;10: 1194-99.

Guimarães SVM, Fuchs SC, Silva BH, Vanni BF, Castro JAS. Determinantes da Massa Óssea do Esqueleto Total em Mulheres Pré-Menopáusicas de Porto Alegre: um estudo de base populacional. *Reprodução e Climatério* 2002;17:112-17.

Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the Brazilian state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*, 2002;78:478-83.

Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, Díez-Gañán L, García EL, Banegas JRB, Artalejo FR. Work-Related Physical Activity Is Not Associated with Body Mass Index and Obesity. *Obes Res*. 2002;10:270-276.

Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araújo CLP, Victora CG. Who, when, and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med* 2005;28:156-61.

Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. *Rev Saúde Pública* 2007;41:453-60.

Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VK, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saude Publica*. 2005;21:573-80. Epub 2005 Mar 21.

Hallal PC, Siqueira FV. Compliance with vigorous physical activity guidelines in Brazilian adults: prevalence and correlates. *Journal of Physical Activity and Health*. 2004;1:389-397.

Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2003;35:1894-1900.

Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36:556.

Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, Grunze M, Kälberer B, Hauer K, Schlierf G, Kübler W, Schuler G. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardiorespiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:468-77

Hancax RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*. 2004;364:257-262.

Hardman AE. Accumulation of physical activity for health gains: what is the evidence? *Br J Sports Med*. 1999;33:87-92.

Haskell WL, Kiernan M. Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *Am J Clin Nutr* 2000;72:541S-50S.

Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A; American College of Sports Medicine; American Heart Association. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116:1081-93. Epub 2007 Aug 1.

He XZ, Baker DW. Differences in leisure-time, household, and work-related physical activity by race, ethnicity, and education..[J Gen Intern Med.](#) 2005;20:259-66

Hill JO, Wyatt HR. Role of physical activity in preventing and treating obesity. *J Appl Physiol.* 2005;99:765-770.

Hu Fb, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA.* 2003;289:1785-1791.

Hu FB, Willett WC, Li T, Stampfer M, Colditz GA, Manson JAE. Adiposity as compared with Physical Activity in Predicting Mortality among Women. *N Engl J Med* 2004; 351:2694-703.

Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K, Barengo NC, Peltonen M, Jousilahti P. The effects of physical activity and body mass index on cardiovascular, cancer and all cause mortality among 47,212 middleaged Finnish men and women. *Int J Obes.*2005;29:894-902.

IPAQ-INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms. 2005. Disponível em: http://www.ipaq.ki.se/dloads/IPAQ%20S%20Scoring%20Protocols_Nov05.pdf

Jakicic JM, Clark K, Coleman E, Donnelly JE, Foreyt J, Melanson E, Volek J, Volpe SL; American College of Sports Medicine.American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults.*Med Sci Sports Exerc.* 2001 Dec;33(12):2145-56.

Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD001800.

King DE, Carek P, Mainous AG, Pearson WS. Inflammatory markers and exercise: differences related to exercise type. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:575-81.

King GA, Fitzhugh EC, Bassett DR, McLaughlin JE, Strath SJ, Swartz AM et al. Relationship of leisure-time physical activity and occupational activity to the prevalence of obesity. *International Journal of Obesity* 2001; 25:606-12.

Klem ML, Wing RR, McGuire MT, Seagle HM, Hill JO. A descriptive study of individuals successful at long term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr.* 1997;66:239-246.

Kriska A. Ethnic and cultural issues in assessing physical activity. *Res Q Exer Sport.* 2000;71:S47-53.

Kriska AM et al. Physical activity, obesity, and the incidence of type 2 diabetes in a high-risk population. *AM J Epidemiol* 2003; 158: 669-675.

Kriska et al. A collection of physical activity questionnaires for health-related research. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1997; 29: S73-9.

Kruk J, Aboul-Enein HY. Physical Activity in the Prevention of Cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention.* 2006;7:11-21.

Lagerros YT, Lagiou P. Assessment of physical activity and energy expenditure in epidemiological research of chronic diseases. *Eur J Epidemiol.* 2007;22:353–62.

Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliövaara M, Vartiainen E. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choice, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK studies. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:809-817.

Lamonte MJ, Ainsworth BE. Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33:S370-78.

Lawlor DA, Hopker SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: systematic review and meta-regression analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2001;322:763-7.

Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:373-380.

Lee I-M, Paffenbarger R. Physical activity and stroke incidence. *Stroke* 1998;29:2049-2054.

Lee YH, Pratley RE. Abdominal obesity and cardiovascular disease risk: the emerging role of the adipocyte. *J Cardiopulm Rehabil.* 2007;27:2-10.

Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, Schatzkin A. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. *Arch Intern Med.* 2007;167:2453-60.

Leon AS, Connett J, Jacobs DR Jr, Rauramaa R. Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death. The Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*. 1987;258:2388-95.

Li TY, Rana JS, Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Rexrode KM, Hu FB Obesity as compared with physical activity in predicting risk of coronary heart disease in women. *Circulation*. 2006;113:499-506.

Lima-Costa MF, Barreto SM, Uchôa E, Firmo JOA, Vidigal PG, Guerra HL. The Bambuí health and aging study (BHAS): prevalence of risk factors and use of preventive health care services. *Rev Panam Salud Publica* 2001;9:219-27.

Lindström M, Isacsson SO, Merlo J. Increasing prevalence of overweight, obesity and physical inactivity: Two population-based studies 1986 and 1994. *Eur J Public Health*. 2003;13:306-312.

Macera CA, Ham AS, Yore MM, Jones DA, Ainsworth BE, Kimsey CD et al. Prevalence of physical activity in the United States: behavior risk factor Surveillance System, 2001. *Prev Chronic Dis* [serial online] 2005 Apr [data cited]. Available from: URL: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0114.htm.

Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ, Stefanick ML, Mouton CP, Oberman A, Perri MG, Sheps DS, Pettinger MB, Sisovick DS: Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med* 2002, 347:716-725.

Masson CR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Meneghel S, Costa CC, Bairros F, et al. Prevalence of physical inactivity in adult women in São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2005;21:1685-95.

Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, Braggion G. Nível de atividade física da população de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível sócioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev. Bras. Ciên. E Mov.* 2002;10:41-50.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. 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: INCA, 2004. 186p.

Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM et al. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14:246-53.

Monteiro CA, Moura EC, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo IC, et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. [Surveillance of risk factors for chronic diseases through telephone interviews]. *Rev Saude Publica*. 2005;39:47-57. Epub 2005 Jan 11

Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee I-M. Physical activity and reduce risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation* 2007; 116:2110-18.

Mora S, Lee IM, Buring JE, Ridker PM. Association of physical activity and body mass index with novel and traditional cardiovascular biomarkers in women. *JAMA*. 2006;295:1412-1419.

Nicklas BJ, You T, Pahor M. Behavioural treatments for chronic systemic inflammation: effects of dietary weight loss and exercise training. *CMAJ*. 2005;172:1199-1209.

Nishida C; Mucavele P. Monitoring the rapidly emerging public health problem of overweight and obesity: The WHO Global Database on Body Mass Index. *SCN News*, 2005;29:5-12.

O'Neil CE, Nicklas TA. State of the art reviews: relationship between diet/physical activity and health. *American Journal of Lifestyle Medicine* 2007; 1: 457-81.

Oguma Y, Shinoda-Tagawa T. Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: review and meta-analysis. *Am J Prev Med* 2004;26:407-18.

Paluska SA; Schwenk TL. Physical Activity and Mental Health. *Sports Med* 2000 29: 167-80.

Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C, Kavouras S, Stefanadis C. The associations between leisure-time physical activity and inflammatory and coagulation markers related to cardiovascular disease: the ATTICA study. *Prev Med*. 2004;40:432-37.

Parker ED, Schmitz KH, Jacobs DR, Dengel DR, Schreiner PJ. Physical Activity in Young Adults and Incident Hypertension Over 15 Years of Follow-Up: The CARDIA Study. *American Journal of Public Health* 2007; 97:703-9.

Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C 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* 1995;273:402-7.

Pereira MA, FitzGerald SJ, Gregg EW, Joswiak ML, Ryan WJ, Suminski RR, Utter AC, Zmuda JM. A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29:S1-205

Petersen L, Schnohr P, Sorensen TIA. Longitudinal study of the long-term relation between physical activity and obesity in adults. *International Journal of Obesity* 2004;28:105-112.

Pitanga FJG, Lessa I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. *Cad Saúde Pública* 2005; 21:870-7.

Promoting Healthy Life. Geneva: WHO, 2002.

Reichert FF, Menezes AMB, Hallal PC, Ekelund U, Wells J. Physical activity and body composition indices in Brazilian adolescents. In press.

Richardson CR, Newton TL, Abraham JJ, Sen A, Jimbo M, et al. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann Fam Med* 2008;6:69-77.

Rütten A, Abu-Omar K. Prevalence of physical activity in the European Union. *Soz.-Präventivmed.* 2004;49:281-89.

Salles-Costa R, Heilborn ML, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS. Gênero e prática de atividade física no lazer [Gender and leisure-time physical activity-portuguese]. *Cad Saúde Pública* 2003;19:S325-33.

Santos IA, Stein R, Fuchs SC, Bartholow Duncan B, Pinto Ribeiro J, Ramos Kroeff L, Teixeira Carballo M, Schmidt Maria Inês. Aerobic exercise and submaximal functional capacity in overweight pregnant women : A randomized trial. *Obstetrics and gynecology* 2005;106:243-49.

Saris WH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PS, Di Pietro L, Fogelholm M, Rissanen A, Schoeller D, Swinburn B, Tremblay A, Westerterp KR, Wyatt H. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev.* 2003;4:101-114.

Savig M. The role of physical activity in the elderly as primary prevention. *Eur Rev Aging Phys Act* 2007; 4:59-60.

Schaller N, Seiler H, Himmerich S, Karg G, Gedrich K, Wolfram G, et al. Estimated physical activity in Bavaria, Germany, and its implications for obesity risk: results from the BVS-II Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2005, 2:6.

Seals DR, DeSouza CA, Donato AJ, Tanaka H. Habitual exercise and arterial aging. *J. Appl. Physiol.* 2008;105:1323-32.

Sesso HD, Paffenbarger RS, Lee IM: Physical activity and coronary heart disease in men: the Harvard Alumni Health Study. *Circulation* 2000, 102:975-980.

Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD003817. DOI: 10.1002/14651858.CD003817.pub3.

Shephard RJ. Tests of Maximum Oxygen Intake: A Critical Review. *Sports Medicine*. 1984;1:99-124.

Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24:39-54.

Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith BJ, Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health*. 2006;14: 291-300.

Stevens J, Cai J, Evenson KR, Thomas R. Fitness and fatness as predictors of mortality from all causes and from cardiovascular disease in men and women in the Lipid Research Clinics Study. *Am J Epidemiol*. 2002;156: 832-841.

Suminski RR, Heinrich KM, Poston WS, Hyder M, Pyle S. Characteristics of Urban Sidewalks/Streets and Objectively Measured Physical Activity. *J Urban Health*. 2008;85:178-90.

Suminski RR, Petosa RL, Stevens E. A method for observing physical activity on residential sidewalks and streets. *J Urban Health*. 2006;83:434-43.

Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, Oldridge N. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004;116:682-92.

Tucker LA, Peterson TR. Objectively measured intensity of physical activity and adiposity in middle-aged women. *Obesity Research* 2003; 11: 1581-87.

Tucker P, Gilliland J. The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health*. 2007 Dec;121:909-22.

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

US Department of Health and Human Services. Dietary guidelines 2005. Available at: <http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines>. Accessed July 19, 2007.

Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2005; 12:102-14.

Varo JJ, Martínez-González MA, Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International Journal of Epidemiology* 2003;32:138-46.

Vioque J, Torres A, Quiles J. Time spent watching television, sleep duration and obesity in adults living in Valencia, Spain. *Int J Obes.* 2000;24:1683-1688.

Wagner A, Simon C, Evans A, Ferrieres J, Montaye M, Ducimetiere P, Arveiler D: Physical activity and coronary event incidence in Northern Ireland and France: the Prospective Epidemiological Study of Myocardial Infarction (PRIME). *Circulation* 2002;105:2247-52.

Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation* 2000;102:1358-63.

Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006; 174:801-9.

Wisse BE. The inflammatory syndrome: the role of adipose tissue cytokines in metabolic disorders linked to obesity. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15:2792-2800.

Wolf K, Reese CE, Mason MP, Beard LC, Tudor-Locke C, Vaughan LA. Physical activity is associated with risk factors for chronic disease across adult women's life cycle. *J Am Diet Assoc.* 2008 Jun;108(6):948-59.

World Health Organization Global InfoBase [database on the internet]. Geneva: WHO; [cited 2009 jan 05]. Available from: <http://www.who.int/infobase/reportviewer.aspx?surveycode=100530a1&unicode=36&rptcode=ALL&dm=22&print=1>

World Health Organization. CINDI dietary guide. Copenhagen: Regional Office for Europe, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: Diet and physical activity: a public health priority. Disponível em: <http://www.who.int/moveforhealth/en/>. Acesso em: novembro de 2007b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Move for health: Why "Move for health". Disponível em: <http://www.who.int/moveforhealth/en/>. Acesso em: novembro de 2007a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity. Disponível em: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>. Acesso em: novembro de 2007c.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The world health report 2002: reducing the risk, promoting life. Geneva: WHO, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. Lancet 2004; 363:157-63.

Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezuma A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J: Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. Lancet 2004; 364:937-952.

Zoeller RF. Physical Activity and Obesity: Their Interaction and Implications for disease Risk and the Role of Physical Activity in Healthy Weight Management. American Journal of Lifestyle Medicine 2007;1:437-46. DOI: 10.1177/1559827607306889

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Verificar a prevalência de atividade física segundo diferentes critérios e a associação com obesidade na população adulta de Porto Alegre/RS.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a prevalência de inatividade física segundo diferentes critérios e sua associação com características demográficas e socioeconômicas, de acordo com sexo e idade.
- Avaliar a prevalência de alto nível de atividade física, obesidade geral e obesidade central
- Avaliar a associação de alto nível de atividade física com obesidade geral e obesidade central e características associadas.

4 DEFINIÇÃO DE TERMOS

Antes de iniciarmos a apresentação dos artigos entende-se como sendo importante definir o significado dos termos inatividade física, comportamento sedentário e alto nível de atividade física utilizados nos artigos 1 e 2.

4.1 Inatividade física

Uma das classificações utilizadas é segundo os critérios do IPAQ, sendo considerado insuficientemente ativo aquele indivíduo que não refere atividade ou ao referir alguma atividade, não é suficiente para caracterizar como moderadamente ativo ou muito ativo. Para ser considerado moderadamente ativo tem que atender qualquer um dos três critérios: (a) 3 ou mais dias de atividade vigorosa por pelo menos 20 minutos por dia ou; (b) 5 ou mais dias de atividade de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou (c) 5 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa completando um mínimo de 600 MET-minutos/semana. Para ser considerado muito ativo, atender a algum dos dois critérios: (a) atividade de intensidade vigorosa de pelo menos 3 dias e acumulando pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou; (b) 7 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa acumulando pelo menos 3000 MET-minutos/semana.

Quando se utiliza o tempo total despendido por semana em atividade física, o ponto de corte é <150 minutos/semana para inatividade física, obtido pela soma do tempo gasto em deslocamento e em atividade moderada com o tempo da atividade vigorosa multiplicado por dois, devido à diferença de intensidade.

Ao se utilizar o critério do gasto energético, o ponto de corte é <1000 kcal/semana. O protocolo do IPAQ padroniza a estimativa de equivalentes metabólicos (MET) para cada tipo de atividade permitindo o cálculo do gasto energético total, que pode ser convertido em quilocalorias (kcal). Inicialmente faz-se o cálculo do MET-minutos/semana: dias x minutos x MET da atividade. Segundo o protocolo do IPAQ o MET para o deslocamento é 3,3, atividade

moderada é 4,0 e 8,0 para vigorosa. Para obter o gasto energético total utiliza-se a fórmula: MET-minutos/semana x (peso em kg/60 kg).

4.2 Comportamento sedentário

O ponto de corte para comportamento sedentário foi o tempo sentado por semana ≥ 6 horas/dia.

4.3 Alto nível de atividade física

Foi utilizada a variável muito ativo do critério do IPAQ já descrita na definição de insuficientemente ativo.

Artigo 1

Atividade física segundo diferentes critérios: prevalência de acordo com sexo e idade

Andréia Gustavo e co-autores do Estudo SOFT.

¹ Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Serviço de Cardiologia e Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS), Porto Alegre, RS, Brazil.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Sandra C. Fuchs
Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS)
Centro de Pesquisa Experimental, 2º andar, CARDIOLAB
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Ramiro Barcellos, 2350, 2º andar
90.035-003, Porto Alegre, RS, Brasil
Phone/FAX: + 5551-21017621/2101-8420
E-mail: scfuchs@terra.com.br

Esse estudo foi financiado, pelo CNPq através de bolsas e auxílio e contou com apoio do Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS), CNPq/Brazil.

Artigo a ser submetido aos Cadernos de Saúde Pública

Resumo

Introdução: O *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) tem sido utilizado para investigar a epidemiologia da atividade física, com o objetivo de padronizar a investigação.

Objetivo: verificar níveis de atividade segundo diversos critérios de acordo com sexo e idade. Adicionalmente, avaliaram-se características demográficas e socioeconômicas associadas à inatividade física.

Método: Este é um estudo transversal de base populacional de adultos (18 a 90 anos) de ambos os sexos, investigado no estudo de Síndrome de Obesidade e Fatores de risco para doença cardiovascular (*SOFT Study*). Atividade física foi avaliada utilizando o IPAQ versão curta.

Resultados: Entre os critérios de baixo nível de atividade física, dos 1858 adultos 30,5% eram insuficientemente ativos conforme o critério do IPAQ, 25,5% realizavam menos do que 150 minutos por semana, 38,6% despendiam menos do que 1000 kcal por semana e 34,5% passavam seis horas ou mais sentados por semana. Diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, com maior prevalência entre os homens, foram detectadas para atividades vigorosas ≥ 150 min/sem (26,9% vs. 14,2%), caminhada ≥ 150 min/sem (51,1% vs. 43,8%), prática de atividade física por tempo igual ou superior a 1000 minutos por semana (18,9% vs. 14,2%) e permanência sentado por semana maior ou igual a seis horas/dia (37,4% vs. 32,4%). A relação inversa com idade foi confirmada em todos os critérios de atividade física para as mulheres e na maior parte dos critérios para os homens. Exceção constitui comportamento sedentário, associado à idade apenas entre os homens e com maior prevalência entre os mais jovens.

Conclusão: Considerando-se os resultados obtidos, sugere-se que para aferição pontual da prevalência de indivíduos insuficientemente ativos ou muito ativos podem ser usados diferentes critérios de classificação na análise dos dados.

Palavras-chave: inatividade física, atividade física, epidemiologia, IPAQ

Abstract

Introduction: The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) has been used to assess physical activity epidemiology, aiming to standardize the investigation.

Objective: To assess physical activity levels defined by different several criteria, according to sex and age. Additionally, we evaluated demographical and socioeconomic characteristics associated to physical inactivity.

Methods: This is a cross-sectional population-based study of adults (18-90years old) of both genders, and is part of the Study of Obesity and Risk Factors (SOFT study). Physical activity was assessed using the short version of IPAQ.

Results: Using the different criteria for low physical activity, 30.5% of 1858 adults were insufficiently active according to the IPAQ protocol, 25.5% performed less than 150 minutes of physical activity per week, 38.6% spent less than 1000kcal per week, and 34.5% spent six hours or more sitting per week. Statistically significant differences were detected between men and women, with a higher prevalence for men, for ≥ 150 min/week of vigorous activities (26.9 vs. 14.2%), ≥ 150 min/week of walking (51.1 vs. 43.8%), ≥ 1000 min/week of practice (18.9 vs. 14.2%), and ≥ 6 h/day sitting (37.4 vs. 32.4%). Inverse correlation with age was confirmed in all criteria of physical activity for women and on most criteria for men. An exception was sedentary behavior, associated to age only among men and with higher prevalence among young individuals.

Conclusion: These results suggest that, when assessing prevalence of individuals physically inactive or highly active, different classification criteria may be used for data analysis.

Keywords: physical inactivity, physical activity, epidemiology, IPAQ

Introdução

Inatividade física é fator de risco para doenças não transmissíveis (DNTs)¹, responsável por cerca de dois milhões de óbitos a cada ano. Estimativa da Organização Mundial da Saúde indica que cerca de 60% da população mundial não realiza atividade física com frequência e intensidade recomendadas.² Estimativas de prevalência de atividade física ou inatividade física não são diretamente comparáveis devido à diversidade de definições de atividade e inatividade, instrumentos utilizados na coleta de dados e pontos de corte recomendados para classificar indivíduos.³⁻⁵

O desenvolvimento do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) teve como objetivo a padronização da investigação de atividade física⁶ e do cálculo de estimativas levando em consideração frequência e intensidade.⁷ Testado e validado em diferentes contextos e países⁶, incluindo o Brasil⁸, o IPAQ permite a categorização em níveis de atividade baixa, moderada e alta.^{6,7} Entre inúmeros estudos de base populacional realizados em outros países⁹⁻¹⁶ e no Brasil,¹⁷⁻²¹ destacam-se os que adotaram o IPAQ para determinar prevalência de atividade física comparativamente a outros instrumentos²²⁻²³ e estudo que comparou prevalência de atividade física entre países.²⁴

A atividade física, investigada utilizando o IPAQ e seu protocolo de análise⁷, em indivíduos com 18 a 65 anos, originários de 20 países, detectou que 21 a 63% dos indivíduos eram muito ativos e 9% a 43% insuficientemente ativos.²⁴ Entretanto, esses resultados não são diretamente comparáveis as estimativas advindas do emprego do IPAQ utilizando abordagens como tempo despendido em atividade física, gasto energético e comportamento sedentário. Em grande parte dos países também foram verificadas diferenças na prática de atividade física entre homens e mulheres e redução na prevalência com a idade.²⁴ A variação nas prevalências de indivíduos muito ativos e insuficientemente ativos sugere que outras características estejam potencialmente associadas, além de sexo e idade.

No presente estudo verificaram-se níveis de atividade segundo diversos critérios e as prevalências foram descritas de acordo com sexo e idade. Adicionalmente, avaliaram-se características demográficas e socioeconômicas associadas à inatividade física.

Participantes e Métodos

Realizou-se estudo transversal de base populacional, representativo da população adulta de Porto Alegre, RS, investigando-se simultaneamente características demográficas, socioeconômicas e atividade física. Esse estudo é parte do estudo de Síndrome de Obesidade e Fatores de risco para doença cardiovascular (estudo *SOFT*), realizado entre janeiro de 2004 e novembro de 2007. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e todos os participantes assinaram termo de consentimento.

Participantes foram selecionados através de amostragem por estágios múltiplos, utilizando-se amostra aleatória sistemática de 106, entre 2157, setores censitários (subdivisões geográficas da cidade, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e 32 domicílios em cada setor. Arrolaram-se todos os participantes com 60 a 90 anos (idosos) residentes em cada domicílio, e amostra aleatória de adultos (18 a 59 anos), proporcionalmente ao total de adultos residentes no setor. Anteriormente a coleta de dados, os setores foram mapeados para atualizar o número de pessoas residindo em cada domicílio.

Assistentes de pesquisa certificados entrevistaram os participantes em seus domicílios, sobre características demográficas (cor da pele - auto-referida e categorizada em branca ou não-branca; idade - calculada a partir das datas de nascimento e entrevista), socioeconômicas (escolaridade - avaliada pelo número de anos completados na escola; ter trabalhado no mês precedente à entrevista, e status marital – categorizado em solteiro, separado ou viúvo, e casado ou com companheiro).

Atividade física foi averiguada utilizando-se o IPAQ, versão reduzida,²⁵ traduzido e validado no Brasil.⁸ Foram investigadas frequência (dias) e duração (minutos) das atividades físicas realizadas nos últimos sete dias, durante pelo menos dez minutos contínuos, através de seis perguntas sobre caminhadas, atividades moderadas e vigorosas. Os critérios utilizados para classificar atividade física basearam-se no protocolo de análise do IPAQ, que classifica os indivíduos em muito ativos, moderadamente ativos e insuficientemente ativos.⁷

Comportamento sedentário foi investigado através de perguntas sobre tempo despendido sentado durante a semana, sábado e domingo.²⁵ Calculou-se o tempo sentado semanal, a partir dos minutos sentados informados sobre um dia de semana, o qual foi

multiplicado por 5 e somado aos minutos sentados no sábado e no domingo, dividindo-se o total por 7, totalizando o tempo médio sentado por semana. Utilizou-se o tercil superior - seis ou mais horas sentado por dia por semana - como ponto de corte para determinar comportamento sedentário.¹³

Caminhadas, atividades moderadas e atividades vigorosas, avaliadas no IPAQ, foram também analisadas segundo a duração semanal (dias*minutos), multiplicando-se por dois o tempo despendido em atividades vigorosas.²⁶ Classificaram-se os indivíduos segundo o ponto de corte <150 ou ≥150 minutos por semana para cada uma das atividades.^{17,27,28}

Utilizaram-se os METS atribuídos às categorias do questionário IPAQ - caminhada (3,3 METs-min), atividades moderadas (4 METs-min) e vigorosas (8 METs-min) - para cálculo do dispêndio de energia.²⁹ As quilocalorias por semana foram obtidas através da equação: $calorias = MET-min \times (peso \text{ em quilogramas}/60 \text{ quilogramas})$ e dispêndio inferior a 1000 quilocalorias por semana caracterizou inatividade física.²⁹

Realizou-se controle de qualidade sobre o preenchimento e a codificação dos questionários, além de supervisão direta (3%) e re-entrevista (10%) dos participantes para garantir a qualidade da informação.

Análise Estatística e cálculo do tamanho da amostra

Os dados foram analisados utilizando-se o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, versão 16, Chicago, Il) através do módulo de Análises Complexas, para levar em conta o efeito da amostragem. O Plano amostral gerou probabilidade de seleção para cada estrato de idade (18-59 e 60-90 anos), assim como para os clusters de setores e domicílios.

Teste do χ^2 de Pearson e análise de variância foram utilizados para analisar a relação de atividade física e comportamento sedentário com características demográficas e socioeconômicas. Entre as variáveis demográficas, idade e cor da pele, selecionaram-se como variáveis de confusão associadas significativamente ($P < 0,1$) com os desfechos³⁰ e, entre as socioeconômicas, elegeram-se escolaridade como fator de confusão, segundo o mesmo critério. Razões de risco e seus intervalos de confiança (IC 95%) foram calculados separadamente para homens e mulheres utilizando o modelo de Regressão de Cox, com tempo igual a 1.³¹

O cálculo de tamanho de amostra baseou-se em dados sobre associação entre atividade física de alta intensidade (exposição) e obesidade (desfecho clínico). Estimou-se que 804 pessoas deveriam ser investigadas para detectar-se uma razão de risco de 1,4, com nível de significância de 0,05 e poder de 80%. Esse cálculo baseou-se na pressuposição de que haveria uma razão entre não expostos e expostos de 5:1 e que as prevalências de obesidade seriam 22% e 12%, respectivamente. Para considerar o efeito da amostragem e para testarem-se outras hipóteses, foram incluídos 1858 participantes.

Resultados

Entre 1858 participantes, 58% eram mulheres, apresentavam $43,5 \pm 19,1$ anos de idade e houve predomínio de indivíduos de cor branca. Observa-se, na Tabela 1, que houve diferenças significativas entre homens e mulheres, em relação às características demográficas e socioeconômicas, exceto cor da pele.

Entre as atividades, caminhada foi realizada em $3,8 \pm 2,4$ dias; atividades moderadas em $2,7 \pm 2,5$ dias e atividades vigorosas em $0,8 \pm 1,5$ dias. O cálculo da duração total das atividades - sem a correção para valores extremos, prevista no protocolo - mostrou que os participantes caminhavam cerca de 210 ± 269 minutos/semana, e praticavam atividades moderadas por 229 ± 323 minutos/semana e atividades vigorosas por 63 ± 165 minutos/semana.

A Tabela 2 apresenta a prevalência de atividade física, definida segundo diversos critérios, entre homens e mulheres. Entre os critérios de baixo nível de atividade física, 30,5% eram insuficientemente ativos, 25,5% realizavam menos do que 150 minutos por semana, 38,6% despendiam menos do que 1000 kcal por semana e 34,5% passavam seis horas ou mais sentados por dia por semana. Deslocamento por pelo menos 150 minutos por semana foi a atividade física mais prevalente, praticada por cerca de metade da população. Diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, com maior prevalência entre os homens, foram detectadas para atividades vigorosas, caminhada, prática de atividade física por tempo igual ou superior a 1000 minutos por semana e permanência sentado por semana maior ou igual a seis horas por dia.

Observou-se relação inversa entre idade e atividade física avaliada por IPAQ, atividades vigorosas, duração total de atividade física semanal e dispêndio de energia, tanto em homens quanto em mulheres (Tabela 3). Atividades moderadas e deslocamento

maior ou igual à 150 minutos semanais foram menos prevalentes entre mulheres com 65 a 90 anos. Em relação a comportamento sedentário, os homens com 18-49 anos apresentaram maior prevalência de tempo sentado maior ou igual a seis horas por dia.

Associação de inatividade física com variáveis demográficas e socioeconômicas é apresentada na Tabela 4, para homens. O aumento na prevalência de inatividade física com a idade, independente de cor da pele foi detectado por todos os critérios, exceto tempo sentado. Na maior parte dos critérios, comparativamente aos indivíduos não brancos, os brancos apresentaram prevalência de inatividade física 50% a 70% maior, independentemente da idade. Indivíduos que não trabalhavam apresentaram prevalência 30% maior de inatividade física, independentemente de idade e cor da pele, verificada pelo dispêndio de energia inferior a 1000 kcal/semana. As demais características socioeconômicas não se associaram significativamente com inatividade física, determinada por qualquer critério.

Entre as mulheres (Tabela 5), idade associou-se diretamente com inatividade física. Mulheres idosas apresentaram prevalência de inatividade, segundo os critérios de dispêndio de energia, insuficientemente ativo (protocolo do IPAQ) e atividade total <150 min/sem, entre 60% e 150% superior àquelas na faixa etária de 18 a 49 anos. Cor da pele não se associou com inatividade física, mas comportamento sedentário foi 40% mais prevalente entre as mulheres brancas, independentemente de idade. Inatividade física foi menos prevalente entre mulheres com 5 a 11 anos de educação formal do que entre as com maior escolaridade, independentemente de idade, e não houve associação com escolaridade inferior a quatro anos. Comportamento sedentário, por outro lado, foi menos prevalente em mulheres com escolaridade inferior ao ensino médio, comparativamente as que iniciaram terceiro grau. A relação entre inatividade e não trabalhar não se manteve significativa após o controle para idade, cor da pele e escolaridade.

Discussão

Esse estudo transversal investigou amostra representativa de indivíduos idosos sobre os quais há poucas informações relacionadas à prática de atividade física, correspondendo a 13,7% (IC95% 11.9-15.6) de indivíduos com 65 a 90 anos e 86,3% (IC95% 84,4-88,1) com 18 a 64 anos. Censo da população detectou que 11,4% e 88,6% da população de Porto Alegre, respectivamente, pertenciam a essas categorias de idade,

em 2000. O predomínio de mulheres (58% versus 42% dos homens) também foi detectado no censo do IBGE, o qual verificou 55% das mulheres e 45% dos homens na população. O predomínio de mulheres envolve maior número de idosas sobrevivendo em idades mais avançadas, super-representatividade corrigida pela análise levando em consideração o efeito da amostragem.

Esse estudo confirmou prevalência elevada de inatividade física em três critérios amplamente utilizados: 30,5% insuficientemente ativos (protocolo IPAQ), 25,5% tempo total de atividade física <150 minutos/semana e 38,6% dispêndio de energia <1000 kcal/semana. A taxa de indivíduos muito ativos variou com o critério adotado, 25,4%, protocolo IPAQ, versus 41,7%, para dispêndio >2000 kcal/semana. Diferenças entre homens e mulheres quanto a níveis de atividade física não foram detectadas no IPAQ, mas nos critérios de duração de atividade vigorosa e deslocamento por 150 minutos ou mais por semana, tempo total >1000 minutos/semana, e comportamento sedentário houve maior prevalência entre os homens. A relação inversa com idade foi confirmada em todos os critérios de inatividade física para as mulheres e na maior parte dos critérios para os homens. Exceção constitui comportamento sedentário, associado à idade apenas entre os homens e com maior prevalência entre os mais jovens.

Esses resultados confirmam dados descritos para o Brasil, em indivíduos com 18 a 65 anos, residentes em São Paulo, que foram avaliados utilizando o questionário IPAQ, versão curta, o qual identificou 30,4% dos participantes como insuficientemente ativos, 45,0% moderadamente ativos e 24,6% muito ativos.²⁴ Diferentemente daquele estudo, que detectou maior atividade entre homens jovens do que entre mulheres jovens, no presente estudo não se verificou diferença entre os sexos quanto ao protocolo IPAQ e dispêndio de energia.

A redução do nível de atividade física com a idade, verificada entre homens e mulheres, foi mais frequentemente detectada em homens.²⁴ A divergência pode decorrer da abordagem adotada na análise dos dados, a qual levou em consideração, respectivamente, o efeito da amostragem, que busca representar a população de origem, versus a padronização por idade e sexo, em relação à população americana, com o objetivo de comparar resultados entre países. Contudo, a relação com idade, também foi

observada, tanto em homens quanto em mulheres, em análise sumarizada de outros estudos que utilizaram o IPAQ.⁵

O deslocamento através de caminhada é uma das maneiras diretas mais utilizadas para determinar níveis de atividade física em populações provenientes de países em desenvolvimento. Nesse estudo, quase metade das pessoas praticavam essa modalidade por pelo menos 150 minutos/semana, resultado similar aos 43% e 38,8% de homens e mulheres descritos em amostra populacional da cidade de Pelotas, RS, no sul do Brasil.²⁷

A prevalência de atividades vigorosas detectada nesse estudo foi similar a verificada em norteamericanos adultos (29,2% dos homens e 19,6% das mulheres).¹² Diferiu das prevalências obtidas (40,8% dos homens e 20,4% das mulheres) em estudo de base populacional, realizado em indivíduos residentes em Pelotas, no sul do Brasil. Resultados, como maior prevalência de atividades vigorosas no sexo masculino, associação inversa com idade e ausência de associação com escolaridade, também possuem caráter confirmatório.²⁸

A prevalência de comportamento sedentário detectada nesse estudo foi similar a verificada em estudos realizados em outros países. Nos homens, a prevalência (37,4%) foi comparável a verificada na Áustria (35,7%), Grã-Bretanha (33,6%), Grécia (37,9%), Espanha (37,8%) e, entre as mulheres, a prevalência de 32,4% foi similar à da França (29,2%) e Irlanda (32,6%).¹³

Análise de características associadas com inatividade física, classificada segundo diversos critérios, permite verificar que variáveis como idade mantêm relação independente e na mesma direção, para todos os critérios de inatividade física e que as razões de risco não diferem marcadamente com os critérios, tanto em homens quanto em mulheres. A associação positiva com cor da pele foi reproduzida para todos os critérios de inatividade física, mas não a associação com escolaridade, entre os homens. Entre as mulheres, inexistiu associação com cor da pele, mas houve com escolaridade. Associação entre cor branca e maior prevalência de inatividade física foi parcialmente confirmada em estudo prévio que identificou maior prevalência de inatividade física em brancos. Contudo, a associação perdeu muito de seu poder explicativo após o controle para fatores de confusão.¹⁷ Outras características socioeconômicas investigadas em outros estudos não

detectaram associação independente entre sedentarismo e status marital, mas houve efeito protetor do trabalho.³²

Os resultados desse estudo mostram o desempenho de um mesmo instrumento, analisado sob formas diferentes, e a variação resultante nas prevalências de inatividade e atividade física. Embora haja dificuldade de compararem-se resultados analisados de diferentes maneiras e sob diferentes pressupostos, foram obtidas prevalências muito similares entre a categoria muito ativo, analisada segundo o protocolo IPAQ, e a de atividades vigorosas realizadas por pelo menos 150 minutos. Isso sugere que as etapas de análise do protocolo IPAQ - achatamento para atividades com duração superior a 180 minutos por dia, imputação de METS para caracterizar três dias de atividades vigorosas realizadas por pelo menos 20 minutos - podem ser substituídas pelo cálculo do tempo despendido em atividades vigorosas. Reforçam essa conclusão as prevalências similares de indivíduos insuficientemente ativos e de tempo total de atividade física inferior a 150 minutos/semana; assim como dispêndio de menos do que 1000 kcal/semana e permanência sentado por seis horas ou mais por dia. Contudo, adotar procedimentos mais simples na análise dos dados depende do objetivo do estudo e da aplicação potencial dos resultados.

O IPAQ é o instrumento adotado por organizações internacionais para permitir a comparação de prevalências entre países.⁶ Os problemas decorrentes de superestimar as atividades executadas durante a semana precedente a coleta dos dados está bem documentada²⁴, assim como a superestimação de comportamentos sedentários.⁵

Contudo, a magnitude do viés de aferição é passível de disputa.^{6,33,34} Nesse estudo, adotaram-se diversas estratégias de análise a partir do IPAQ, de maneira que mesmo com potenciais vieses decorrentes do instrumento, esses não enviesariam as comparações dos dados. A maneira de operacionalizar diferenças nas comparações foi calcular as prevalências e avaliar associações com variáveis demográficas e socioeconômicas.

Considerando-se os resultados obtidos, sugere-se que para objetivos pontuais de medir a prevalência de indivíduos insuficientemente ativos ou muito ativos podem ser usados diferentes critérios de classificação na análise dos dados.

Tabela 1. Características demográficas e socioeconômicas [média ±DP ou percentual]*

	Total (n=1858)	Homens (n=741)	Mulheres (n=1117)	Valor P**
Idade (anos)				<0,001
18-49	63,8 (61,1-66,4)	68,0	60,8	
50-64	22,6 (20,8-24,5)	21,5	23,3	
65-90	13,7 (11,9-15,6)	10,5	16,0	
Cor branca	71,6 (66,7-76,1)	71,6	71,6	1,0
Escolaridade (anos)	9,3 ±4,7	9,7 ± 4,5	9,0 ± 4,9	<0,001
Trabalho atual	54,0 (51,3-56,7)	65,1	46,1	<0,001
Trabalho (horas/sem)	41,9 ±16,1	44,3 ± 15,2	39,5 ± 16,4	<0,001
Status marital				<0,001
Solteiro	28,7 (26,3-31,3)	31,7	26,6	
Separado ou viúvo	20,1 (18,1-22,3)	8,3	28,5	
Casado	51,2 (41,8-53,8)	60,0	44,9	

* Freqüências ajustadas para efeito da amostragem

** Teste do Qui-quadrado ou Análise de variância

Tabela 2. Prevalência (%) de atividade física definida segundo diferentes critérios*

	Total	Homens	Mulheres	Valor p**
Atividade física (IPAQ)				0,7
Insuficiente ativo	32,5 (29,4-35,7)	32,7	32,3	
Moderadamente ativo	42,2 (39,6-44,7)	41,0	43,0	
Muito ativo	25,4 (22,5-28,4)	26,3	24,7	
Atividade Vigorosa** (min/sem)				<0,001
<150	80,5 (78,0-82,7)	73,1	85,8	
≥150	19,5 (17,3-22,0)	26,9	14,2	
Atividade Moderada (min/sem)				<0,001
<150	59,1 (55,1-63,0)	67,7	52,9	
≥150	40,9 (37,0-44,9)	32,3	47,1	
Deslocamento (min/sem)				0,005
<150	53,2 (50,0-56,3)	48,9	56,2	
≥150	46,8 (43,7-50,0)	51,1	43,8	
Tempo total de atividade física*** (min/sem)				0,02
<150	25,5 (22,7-28,5)	25,4	25,6	
150-999	58,4 (55,8-61,0)	55,7	60,3	
≥1000	16,1 (13,7-18,7)	18,9	14,1	
Dispendio de energia (kcal/sem)				0,3
<1000	38,6 (22,5-28,4)	36,5	40,2	
1000-1999	19,6 (17,5-21,9)	19,6	19,6	
≥2000	41,7 (38,0-45,6)	43,9	40,2	
Tempo sentado de 2^a. à 6^a. (horas/dia)				0,01
<6	60,9 (57,6-64,1)	57,4	63,4	
≥6	39,4(35,9-42,4)	42,6	36,6	
Tempo sentado semanal (horas/dia)				0,03
<6	65,5 (62,4-68,5)	62,6	67,6	
≥6	34,5 (31,5-37,6)	37,4	32,4	

* Estimativas ajustadas para efeito da amostragem.

** Teste do Qui-quadrado para testar diferenças entre os sexos.

*** Duração multiplicada por 2.

Tabela 3. Prevalência (%) de atividade física por sexo conforme faixa etária.*

	Homens (anos)			Mulheres (anos)		
	18-49	50-64	65-90	18-49	50-64	65-90
Atividade física (IPAQ)						
Insuficiente ativo	29,6	35,1	47,9	27,9	32,3	49,7
Moderadamente ativo	40,4	43,7	39,6	43,1	44,9	39,7
Muito ativo	30,0	21,2	12,5	29,0	22,8	11,1
Valor P**	0,001			<0,001		
Atividade Vigorosa (min/sem)***						
<150	67,4	81,7	91,7	82,0	89,2	94,5
≥150	32,6	18,3	8,3	17,8	10,8	5,5
Valor P**	<0,001			<0,001		
Atividade Moderada (min/sem)						
<150	66,5	66,3	78,5	50,8	50,2	64,8
≥150	33,5	33,7	21,5	49,2	49,8	35,2
Valor P**	0,07			0,003		
Deslocamento (min/sem)						
<150	47,9	47,3	58,3	52,3	57,3	69,7
≥150	52,1	52,7	41,7	47,7	42,7	30,3
Valor P**	0,2			<0,001		
Tempo total de atividade física (min/sem)						
<150	21,1	29,8	44,4	20,4	27,1	43,3
150-999	57,3	53,8	49,7	62,2	62,0	50,8
≥1000	21,6	16,5	6,2	17,4	10,9	5,9
Valor P**	<0,001			<0,001		
Dispendio de energia (kcal/sem)						
<1000	32,8	37,9	58,0	36,8	38,6	55,7
1000-1999	20,2	17,7	19,7	19,9	21,1	16,4
≥2000	47,0	44,4	22,4	43,3	40,3	27,9
Valor P**	<0,001			<0,001		
Tempo sentado de 2^a. à 6^a. (horas/dia)						
<6	53,6	67,1	62,3	64,3	66,2	65,9
≥6	46,4	32,9	37,7	35,7	33,8	44,1
Valor P**	0,003			0,07		
Tempo sentado por semana (horas/dia)						
<6	58,9	72,4	66,0	68,6	69,6	60,9
≥6	41,1	27,6	34,0	31,4	30,4	39,1
Valor P**	0,005			0,13		

* Estimativas ajustadas para efeito da amostragem.

** Teste do Qui-quadrado.

*** Duração multiplicada por 2.

Tabela 4. Características demográficas e socioeconômicas associadas com inatividade física e comportamento sedentário em homens [HR (95%CI)]*.

	Insuficientemente ativo		Atividade total <150 min/sem		Dispêndio <1000 kcal/sem		Sentado ≥6 horas/dia		103
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	
Idade (anos)									
18-49	1,0	1,0**	1,0	1,0**	1,0	1,0**	1,0	1,0	
50-64	1,2 (0,9-1,7)	1,2 (0,9-1,7)	1,5 (1,0-2,2)	1,4 (1,0-2,1)	1,2 (0,9-1,7)	1,2 (0,8-1,6)	0,6 (0,4-0,9)	0,6 (0,4-0,9)	
65-90	1,8 (1,4-2,5)	1,8 (1,3-2,4)	2,4 (1,7-3,4)	2,3 (1,6-3,3)	2,1 (1,6-2,9)	2,1 (1,5-2,8)	0,8 (0,6-1,1)	0,8 (0,6-1,1)	
Valor P	0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,01	
Cor da pele									
Não Branca	1,0	1,0***	1,0	1,0***	1,0	1,0***	1,0	1,0***	
Branca	1,6 (1,2-2,1)	1,5 (1,1-2,0)	1,8 (1,3-2,6)	1,7 (1,2-2,5)	1,4 (1,0-1,8)	1,3 (1,0-1,7)	1,2 (0,9-1,6)	1,2 (0,9-1,6)	
Valor P	0,003	0,003	0,002	0,005	0,03	0,06	0,2	0,2	
Escolaridade (anos)									
≥12	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0***	
9-11	1,0 (0,7-1,4)	1,0 (0,7-1,6)	1,0 (0,7-1,4)	1,1 (0,7-1,6)	1,2 (0,8-1,6)	1,2 (0,9-1,7)	0,8 (0,6-1,1)	0,8 (0,6-1,1)	
5-8	0,8 (0,6-1,1)	0,8 (0,6-1,2)	0,8 (0,5-1,2)	0,9 (0,6-1,3)	0,9 (0,6-1,3)	0,9 (0,6-1,3)	0,5 (0,4-0,8)	0,5 (0,4-0,8)	
0-4	1,0 (0,6-1,5)	1,0 (0,6-1,7)	1,0 (0,6-1,6)	1,0 (0,6-1,8)	1,3 (0,8-1,9)	1,3 (0,8-2,0)	0,4 (0,3-0,7)	0,5 (0,3-0,7)	
Valor P	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,3	0,001	0,002	
Status marital									
Casado	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0****	
Separado/Viúvo	1,2 (0,8-1,8)	1,1 (0,7-1,6)	1,5 (1,0-2,2)	1,3 (0,9-1,9)	1,4 (1,0-2,0)	1,3 (0,9-1,8)	1,2 (0,8-1,7)	1,2 (0,8-1,8)	
Solteiro	0,7 (0,5-1,0)	0,8 (0,5-1,1)	0,6 (0,4-0,9)	0,7 (0,4-1,1)	0,8 (0,5-1,1)	0,8 (0,6-1,2)	1,3 (1,0-1,7)	1,0 (0,8-1,4)	
Valor P	0,1	0,3	0,01	0,1	0,03	0,2	0,09	0,7	
Trabalho									
Sim	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0****	1,0	1,0****	
Não	1,4 (1,1-1,9)	1,3 (1,0-1,7)	1,5 (1,2-2,0)	1,3 (0,9-1,7)	1,5 (1,2-1,9)	1,3 (1,0-1,6)	1,0 (0,8-1,3)	1,1 (0,9-1,5)	
Valor P	0,007	0,09	0,003	0,1	0,001	0,04	0,9	0,4	

* Análise multivariada através de regressão de Cox e ajustada para efeito do desenho

** HR ajustada para cor da pele

*** HR ajustada para idade

**** HR ajustada para idade, cor da pele

***** HR ajustada para idade, escolaridade

Tabela 5. Características demográficas e socioeconômicas associadas com inatividade física e comportamento sedentário em mulheres [HR (95%CI)]*.

	Insuficientemente ativo		Atividade total <150 min/sem		Dispêndio <1000 kcal/sem		Sentado ≥6 horas/dia	
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado
Idade (anos)								
18-49	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0****	1,0	1,0****
50-64	1,2 (0,9-1,5)	1,2 (0,9-1,5)	1,4 (1,1-1,8)	1,4 (1,1-1,8)	1,1 (0,8-1,3)	1,0 (0,8-1,3)	1,0 (0,7-1,3)	0,9 (0,7-1,3)
65-90	2,0 (1,6-2,7)	2,0 (1,6-2,7)	2,5 (1,8-3,3)	2,5 (1,8-3,3)	1,7 (1,4-2,2)	1,6 (1,4-2,1)	1,3 (1,0-1,7)	1,3 (1,0-1,7)
Valor P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,04	0,06
Cor da pele								
Não Branca	1,0	1,0**	1,0	1,0**	1,0	1,0**	1,0	1,0**
Branca	1,2 (0,9-1,5)	1,2 (0,9-1,5)	1,2 (0,9-1,6)	1,2 (0,9-1,6)	1,3 (1,0-1,6)	1,2 (1,0-1,6)	1,5 (1,1-1,9)	1,4 (1,1-1,9)
Valor P	0,2	0,3	0,2	0,3	0,07	0,07	0,004	0,005
Escolaridade (anos)								
≥12	1,0	1,0**	1,0	1,0**	1,0	1,0****	1,0	1,0****
9-11	0,8 (0,6-1,0)	0,8 (0,6-1,1)	0,7 (0,5-0,9)	0,6 (0,5-0,9)	0,6 (0,5-0,8)	0,6 (0,5-0,9)	0,6 (0,4-0,9)	0,7 (0,5-0,9)
5-8	0,6 (0,4-0,9)	0,6 (0,4-0,8)	0,5 (0,4-0,7)	0,5 (0,4-0,7)	0,5 (0,4-0,7)	0,5 (0,4-0,7)	0,5 (0,4-0,6)	0,5 (0,4-0,6)
0-4	1,2 (0,9-1,7)	1,0 (0,7-1,4)	1,2 (0,9-1,6)	1,0 (0,7-1,3)	1,0 (0,8-1,4)	1,0 (0,7-1,4)	0,6 (0,4-0,8)	0,7 (0,5-0,9)
Valor P	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Status marital								
Casado	1,0	1,0***	1,0	1,0***	1,0	1,0*****	1,0	1,0*****
Separado/Viúvo	1,3 (1,0-1,7)	1,1 (0,8-1,4)	1,4 (1,0-1,9)	1,1 (0,9-1,4)	1,3 (1,0-1,6)	1,1 (0,9-1,4)	1,1 (0,9-1,4)	1,0 (0,8-1,3)
Solteiro	1,2 (0,9-1,7)	1,3 (0,9-1,8)	1,4 (1,0-1,9)	1,3 (1,0-1,7)	1,3 (1,0-1,7)	1,3 (1,0-1,7)	1,8 (1,4-2,3)	1,8 (1,4-2,3)
Valor P	0,1	0,3	0,05	0,1	0,07	0,1	<0,001	<0,001
Trabalho								
Sim	1,0	1,0***	1,0	1,0***	1,0	1,0*****	1,0	1,0*****
Não	1,4 (1,1-1,7)	1,2 (1,0-1,6)	1,5 (1,2-1,9)	1,3 (1,0-1,7)	1,1 (0,9-1,3)	1,0 (0,8-1,3)	0,9 (0,7-1,2)	0,9 (0,8-1,2)
Valor P	0,004	0,09	0,002	0,07	0,4	0,9	0,4	0,5

Análise multivariada através de regressão de Cox e ajustada para efeito do desenho

** HR ajustada para idade

*** HR ajustada para idade, escolaridade

**** HR ajustada para idade, cor

***** HR ajustada para idade, cor, escolaridade

Referências

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. The world health report 2002: reducing the risk, promoting life. Geneva: WHO, 2002.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: Myths about Physical Activity. Disponível em: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_myths/en/index.html. Acesso em: março de 2009.
- 3 Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão Sistemática. Rev Saúde Pública 2007;41:453-60.
- 4 Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA et al. Physical activity and public health: update recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation 2007;116:1081-93.
- 5 Guthold R, Ono T, Stong KL, Chatterji S, Morabia A. Worldwide variability in physical inactivity: a 51-country survey. Am J Prev Med 2008;4:486-94.
- 6 Graig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med. Sci. Sports Exerc. 2003;35:1381-95.
- 7 IPAQ-INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms. 2005. Disponível em: http://www.ipaq.ki.se/dloads/IPAQ%20S%20Scoring%20Protocols_Nov05.pdf.
- 8 Matsudo S, Timóteo A, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev Bras Ativ Fís Saúde 2001;6:5-18.
- 9 Varo JJ, Martinez-Gonzalez MA, de Irala-Estevez J, Kearney J, Gibney M, Martinez JA. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. Int J Epidemiol. 2003;32:138-46.
- 10 Gómez LF, Mateus JC, Cabrera G. Leisure-time physical activity among women in a neighbourhood in Bogotá, Colombia: prevalence and socio-demographic correlates. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2004;4:1103-09.
- 11 Gómez LF et al. Nivel de actividad física global em la población adulta de Bogotá (Colômbia). Prevalencia y factores asociados. Gac Sanit. 2005;19:206-13.
- 12 Macera CA et al. Prevalence of physical activity in the United States: behavioral risk factor surveillance system, 2001. Prev Chronic Disease [serial online] 2005 Apr [date cited]. Available from: URL: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0114.htm.

- 13 Sjöström et al. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health* 2006;14:291-300.
- 14 Burton NW, Turrell G. Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity. *Preventive Medicine* 2000;31,673-81.
- 15 Lindström M, Isacson S-O, Merlon J. Increasing prevalence of overweight, obesity and physical inactivity. *European Journal of public Health* 2003;13:306-12.
- 16 Bryan S, Walsh P. Physical activity and obesity in Canadian women. *BMC Women's Health* 2004,4(suppl 1):S6.
- 17 Hallal PC et al. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med. Sci. sports Exerc.* 2003;35:1894-1900.
- 18 Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VKR, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saúde Pública* 2005; 21:573-80.
- 19 Lima-Costa MF et al. The Bambuí health and aging study (BHAS): prevalence of risk factors and use of preventive health care services. *Rev Panam Salud Publica* 2001;9:219-27.
- 20 Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the Brazilian state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2002;78:484-90.
- 21 Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JCK, Daltoe T, Fuchs SC, Menezes AMB et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2005;21:275-82.
- 22 Rütten A, Ziemainz H, Schena F, Stahl T, Stiggelbout M, Vanden Auweele Y et al. Using different physical activity measurements in eight European countries. Results of the European Physical Activity Surveillance System (EUPASS) time series survey. *Public Health Nutrition* 2003;6:371-76.
- 23 Rütten A, Vuillemin A, Ooijendijk WTM, Schena F, Sjöström M, Stahl T et al. Physical activity monitoring in Europe. The European Physical Activity Surveillance System (EUPASS) approach and indicator testing. *Public Health Nutrition* 2003;6:377-84.
- 24 Bauman A, Bull F, Chey T, Craig C, Ainsworth B, Sallis J et al. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009,6:21-31.
- 25 IPAQ-INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE. Disponível em: <http://www.ipaq.ki.se/downloads.htm>
- 26 Armstrong T, Bauman A, Davies J. Physical activity patterns of Australian adults: results of the 1999 National Physical Activity Survey. Australian Institute of Health and Welfare. Canberra: August 2000.

- 27 Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araújo CLP, Victora CG. Who, when, and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med* 2005;28:156-61.
- 28 Hallal PC, Siqueira FV. Compliance with vigorous physical activity guidelines in Brazilian adults: prevalence and correlates. *Journal of Physical Activity and Health* 2004;1:389-97.
- 29 Ainsworth BE et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-504
- 30 Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol.* 1997;26:224-27.
- 31 Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Medical Research Methodology* 2003;3:21.
- 32 Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24:39-54.
- 33 Kurtze N, Rangul V, Hustvedt BE. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire in the Nord-Trøndelag health study (HUNT) population of men. *BMC Med Res Methodol.* 2008;8:63.
- 34 Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36:556.

Artigo 2

Atividade física e risco de obesidade: há diferenças entre homens e mulheres?

Andréia Gustavo e co-autores do Estudo SOFT.

¹ Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Serviço de Cardiologia e Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS), Porto Alegre, RS, Brazil.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Sandra C. Fuchs
Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS)
Centro de Pesquisa Experimental, 2º andar, CARDIOLAB
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Ramiro Barcellos, 2350, 2º andar
90.035-003, Porto Alegre, RS, Brasil
Phone/FAX: + 5551-21017621/2101-8420
E-mail: scfuchs@terra.com.br

Esse estudo foi financiado, pelo CNPq através de bolsas e auxílio e contou com apoio do Instituto de Avaliação de Tecnologias em Saúde (IATS), CNPq/Brazil.

Resumo

Introdução: Obesidade e adiposidade na região da cintura são fatores de risco independentes para mortalidade e atividade física insuficiente parece ser um dos determinantes desses fatores de risco.

Objetivo: verificar associação de alto nível de atividade física e obesidade de acordo com sexo. Adicionalmente, avaliar as características demográficas e socioeconômicas associadas à alto nível de atividade física.

Método: Este é um estudo transversal, de base populacional, representativo da população adulta (18 a 90 anos) de Porto Alegre, no sul do Brasil. Faz parte do estudo de Síndrome de Obesidade e Fatores de risco para doença cardiovascular (*SOFT Study*). Atividade física foi avaliada utilizando o IPAQ versão curta. Obesidade foi determinada por índice de massa corporal ≥ 30 kg/m² e adiposidade central pela circunferência da cintura.

Resultados: Entre 1858 adultos, 25% eram muito ativos, 21% eram obesos e 29% tinham obesidade central. Homens e mulheres, respectivamente, apresentaram diferenças significativas quanto à prevalência de obesidade (17,5 vs. 23,5%, $p=0,006$), obesidade central (17,5 vs. 37,3%, $p<0,001$), mas não em relação a alto nível de atividade física (26,3 vs. 24,7%, $p=0,5$).

A relação inversa de alto nível de atividade física com idade foi confirmada para homens ($p<0,001$) e mulheres ($p<0,001$), mas associação independente de alto nível de atividade física com menor risco de obesidade só foi caracterizada para mulheres ($p=0,01$).

Conclusão: A prevalência de indivíduos muito ativos está associada a menor prevalência de obesidade, em mulheres, e o efeito é independente de outros fatores de risco.

Palavras-chave: atividade física, atividade vigorosa, obesidade

Abstract

Introduction: Obesity and waist adiposity are independent risk factors for mortality, and physical inactivity seems to be a determinant of these risk factors.

Objective: to evaluate the association of high level of physical activity and obesity according to sex. Additionally, to evaluate demographical and socioeconomic characteristics associated to high level of physical activity.

Methods: This is a cross-sectional population-based study, representative of the adult population (18-90years old) of Porto Alegre, in south Brazil. It is part of the Study of Obesity and Risk Factors (SOFT study). Physical activity was assessed using the short version of IPAQ. Obesity was determined by body-mass index $\geq 30\text{kg/m}^2$, and central adiposity by waist circumference.

Results: Among 1858 adults, 25% were highly active, 21% were obese and 29% had central obesity. Men and women had significant differences regarding obesity (17.5 vs. 23.5%, $p=0.006$) and central obesity (17.5 vs. 37.3%, $p<0.001$) prevalence, but not regarding high level of physical activity (26.3 vs. 24.7%, $p=0.5$). The inverse association of high physical activity level with age was confirmed for men ($p<0.001$) and women ($p<0.001$), but the association independent of high physical activity level with less risk of obesity was only confirmed for women ($p=0.01$).

Conclusion: The prevalence of highly active individuals is associated to lower prevalence of obesity in women, and this effect is independent of other risk factors.

Key words: physical activity, vigorous activity, obesity

Introdução

Obesidade é fator de risco independente para mortalidade, assim como adiposidade na região da cintura¹. Dentre os fatores que contribuem para elevar a prevalência de obesidade, destaca-se a prática insuficiente de atividade física. Recomendação atual², estabelece que a prática de atividade aeróbica moderada por 30 minutos, em cinco dias da semana, ou atividade aeróbica vigorosa por 20 minutos, em três dias da semana, deveria ser realizada para promoção e manutenção da saúde, em indivíduos com 18 a 65 anos. A prevenção de ganho de peso dependeria de atividade superior à quantidade mínima recomendada e benefício adicional com redução da massa e adiposidade corporal dependeria de atividades mais intensas ou com maior duração².

Associação inversa de atividade física com massa corporal, adiposidade subcutânea e visceral, tem sido descrita em estudos transversais^{3,4}, de coorte⁵ e em ensaios clínicos⁶. Contudo, a prevalência de atividade física varia com sexo, idade, nível socioeconômico e outras características de estilo de vida⁷, assim como a prevalência de obesidade⁸. Dados provenientes de 20 países mostraram grande variação na prevalência de indivíduos muito ativos (21 a 63%), assim como de indivíduos insuficientemente ativos (9 a 43%)⁹.

Portanto, parece pertinente avaliar se a associação inversa é reproduzida em diferentes populações, e de acordo com o perfil da população¹⁰. A relação entre atividade física e obesidade também varia ao longo do tempo¹¹, o que indica a necessidade de avaliações repetidas na mesma população.

Nesse estudo, avaliamos a associação de atividade física com obesidade e obesidade central bem como as respectivas prevalências, de acordo com características demográficas, socioeconômicas e estilo de vida, em amostra representativa de adultos de Porto Alegre, no sul do Brasil.

Participantes e Métodos

Desenhou-se estudo transversal de base populacional, representativo da população de Porto Alegre, RS. Nesse estudo foram investigadas características demográficas, socioeconômicas, estilo de vida; foi realizada aferição de peso, altura e circunferências e aferição de pressão arterial. Esse estudo é parte do estudo de Síndrome de Obesidade e Fatores de risco para doença cardiovascular (SOFT Study), realizado entre janeiro de 2004 e novembro de 2007. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e todos os participantes assinaram termo de consentimento.

Os participantes foram selecionados através de amostragem por estágios múltiplos, selecionando-se 106, de 2157, setores censitários (subdivisões geográficas da cidade, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) através de amostra aleatória sistemática e 32 domicílios em cada setor. Arrolaram-se todos os participantes com 60 a 90 anos (idosos) residentes em cada domicílio e amostra ponderada de adultos (18 a 59), proporcionalmente ao total de adultos residentes no setor. Previamente a coleta de dados, os setores foram mapeados para atualizar o número de pessoas residindo em cada domicílio. Para cada estrato de idade uma probabilidade de seleção foi gerada criando-se um plano amostral, a fim de levar em conta o efeito do desenho adotado na amostragem.

Entrevistadores treinados conduziram entrevistas padronizadas nos domicílios sobre características demográficas (gênero, cor da pele auto-referida – categorizada em brancos e não-brancos, e idade – calculada pela subtração da data de nascimento da data da entrevista), socioeconômicas (educação, avaliada por anos completados na escola, situação conjugal (solteiro; separado ou viúvo; casado/companheiro) e características de estilo de vida (consumo abusivo de bebidas alcoólicas – definido para mulheres que consumiram ≥ 15 gramas/dia ou homens que consumiam ≥ 30 gramas/dia¹², tabagismo – categorizado em fumante atual, ex-fumante e não tabagistas), além de atividade física – investigada pelo *International Physical Activity Questionnaire*¹³. Utilizou-se o IPAQ – versão reduzida, traduzido e validado no Brasil¹⁴ - para mensurar o pool de atividades moderadas e vigorosas, realizadas durante a última semana, em lazer, ocupacional,

domésticas e para transporte. O protocolo de análise foi utilizado para classificar os indivíduos em muito ativos, ativos e insuficientemente ativos¹³, e variável adicional classificou os indivíduos em muito ativos versus as demais categorias.

Medidas Antropométricas

Peso (kg) foi medido com adultos vestindo vestuário leve e pés descalços com uma escala de aproximação de 100g (Plenna®, model TINN 00088 Plenna - SA, São Paulo, Brazil). Altura (cm), mantendo o plano Frankfort WHO15, foi medido com aproximação de 0,1 cm. Índice de massa corporal [IMC; peso (kg)/altura² (m)] foi calculado e $IMC \geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ identificou obesidade¹⁶.

Circunferência da cintura foi medida com uma fita inelástica flexível (Seca®, Germany) colocada no ponto médio entre a parte inferior do rebordo costal ínfero-posterior e a crista ilíaca em um plano que é perpendicular ao longo do eixo do corpo, enquanto o participante equilibrava-se sobre ambos os pés afastados aproximadamente 20 cm, e com ambos os braços pendurados livremente¹⁵. A circunferência da cintura >102 cm para os homens e >88 cm para as mulheres foram os pontos de corte para obesidade central¹⁷.

Entrevistadores certificados e cegados para as hipóteses realizaram as entrevistas e o controle de qualidade foi realizado por supervisores. Amostra aleatória de cerca de 10% dos participantes foi entrevistado novamente para garantir a qualidade da informação.

Análise Estatística e cálculo do tamanho amostral

Os dados foram analisados utilizando o *Statistical Package for Social Sciences* (versão 14, Chicago, Illinois) e o módulo de amostras complexas para considerar o efeito do desenho. *Pearson's χ^2* foi utilizado para analisar a relação entre exposição de interesse e obesidade. Taxas de prevalência e intervalo de confiança (IC 95%) foram calculados com o modelo de Regressão de Cox com tempo igual a um¹⁸.

Considerando-se atividade física de alta intensidade como exposição e obesidade como desfecho, estimou-se que 804 pessoas deveriam ser investigadas para detectar-se uma razão de prevalência de 1,4, com nível de significância de 0,05 e poder de 80%. Esse cálculo baseou-se na pressuposição de que haveria uma razão entre não expostos e expostos de 5:1 e que as prevalências de obesidade seriam 22% e 12%, respectivamente. Para considerar o efeito da amostragem e para testarem-se outras hipóteses, foram incluídos 1858 participantes.

Resultados

A proporção de 58% (IC 95% 55-62) de mulheres e 42% (IC 95% 39-45) de homens, detectada nesse estudo, foi similar a obtida pelo IBGE, 55% de mulheres vs. 45% de homens. Considerando o total de pessoas identificadas no mapeamento, 15,2% não foram entrevistadas devido a perdas e recusas.

A Tabela 1 descreve as características dos 1858 participantes, que apresentavam $43,5 \pm 19,1$ anos de idade e eram predominantemente de cor branca. Observa-se que os homens eram, em média, mais jovens, apresentavam maior escolaridade, maior prevalência de tabagismo atual e prévio e mais frequentemente eram casados. Cerca de 25% dos participantes eram muito ativos, ocorrendo em proporções semelhantes entre homens e mulheres, 21% eram obesos e 29% apresentavam obesidade central, havendo maior prevalência entre mulheres.

Observa-se, na Tabela 2, que o nível de atividade física diminuiu com a idade, tanto em homens quanto em mulheres. Detectaram-se diferenças significativas, IC 95% das prevalências de atividade física intensa sem superposição, entre as categorias extremas de idade. Homens e mulheres idosos praticavam cerca de um terço da atividade física intensa descrita por jovens com menos de 30 anos. Cor não branca associou-se a maior prevalência de atividade física intensa para homens e mulheres. No entanto, escolaridade, situação conjugal e consumo abusivo de bebidas alcoólicas apresentaram associações significativas entre as mulheres, mas com significância limítrofe entre os homens. Mulheres com escolaridade superior ao ensino médio, fumantes e com consumo abusivo de bebidas alcoólicas apresentaram maior prevalência de alto nível de atividade física.

O aumento da idade associou-se com obesidade geral e obesidade central (Tabela 3) para homens e mulheres. Contudo, algumas características associaram-se com menores prevalências, tanto de obesidade geral quanto de obesidade central, mas apenas nas mulheres. Isso ocorreu, por exemplo, com escolaridade superior ao ensino médio, tabagismo atual, e consumo abusivo de bebidas alcoólicas. Em homens, a menor prevalência dos dois tipos de obesidade só foi identificada para indivíduos solteiros. Alto nível de atividade física, por outro lado, associou-se a menor prevalência de obesidade geral, entre as mulheres, e de obesidade abdominal, entre os homens.

Análise multivariada caracterizou associação independente entre alto nível de atividade física e obesidade geral (Tabela 4), mas apenas entre as mulheres. Alto nível de atividade física indicava proteção para obesidade central, entre os homens, mas perdeu seu poder explicativo após o controle para idade, cor, situação conjugal e tabagismo.

Discussão

Esse estudo transversal investigou amostra de indivíduos com 18 a 90 anos, havendo uma proporção de indivíduos com mais do que 60 anos superior a detectada pelo IBGE. A super representação de idosos com até 90 anos buscava investigar comportamentos e hábitos em indivíduos usualmente pouco investigados, assegurando amostra necessária para permitir comparações entre faixas etárias. Houve predomínio de mulheres mais velhas, comparativamente aos homens, devido as mulheres terem uma maior expectativa de vida.

Observaram-se diferentes padrões de atividade física de acordo com o sexo, confirmando o que havia sido previamente descrito²⁰. Homens jovens foram mais ativos e nas mulheres a redução foi observada a partir dos 50 anos, tornando-se marcada em torno dos 70 anos, confirmando associação inversa para homens e mulheres¹⁹ e não linear para as últimas. Contudo, examinamos essa associação em indivíduos com idade entre 18 e 90 anos, ultrapassando a idade na qual o IPAQ foi validado (65 anos)²¹. A justificativa para tal foi a necessidade de ampliar informações para uma população que está envelhecendo. Além disso, análise restrita a adultos com menos de 65 anos

reproduziu as prevalências de alto nível de atividade física de acordo com a idade, descritas para o Brasil⁹.

O emprego de um único instrumento para coleta de dados sobre atividade física e a adoção do mesmo protocolo de análise assegura a padronização da mensuração⁹, mas não minimiza potencial para superestimação²² e diferenças culturais²³. Contudo, é provável que o emprego de alto nível de atividade física como exposição de interesse tenha minimizado o potencial para vieses, uma vez que a categoria de alto nível de atividade é a que apresenta maior grau de concordância com medidas objetivas.

A recomendação atual, sobre a prática de atividade aeróbica moderada ou atividade aeróbica vigorosa, é mais provável de ser alcançada durante deslocamento ou em atividade física ocupacional.² Como o IPAQ capta a atividade física em múltiplos domínios e não individualiza os dias nos quais as atividades leves, moderadas e vigorosas são realizadas, é possível que parte das atividades não seja adequadamente quantificada. Assim, alguns estudos propõem que a abordagem de análise do IPAQ seja simplificada para a duração da atividade em cada domínio.¹⁰ Entretanto, essa alternativa pode prejudicar a tentativa de padronizar internacionalmente o instrumento, mas ao mesmo tempo pode minimizar a superestimação.

Nesse estudo, detectou-se que cerca de um quarto dos indivíduos era obeso, um terço apresentava obesidade central, condições mais prevalentes em mulheres. A relação inversa entre obesidade e atividade física também foi confirmada - mulheres que praticavam alto nível de atividade física tinham menor prevalência de obesidade do que àquelas que não praticavam^{8,25}. Esses resultados confirmam achados prévios^{25,26,27} para mulheres, mas não para homens^{10,11}.

Limitações de estudos transversais incluem causalidade reversa, não sendo possível determinar se a ausência de atividade física de alta intensidade está diretamente ligada a gênese de obesidade, ou é sua consequência. Estudo longitudinal com a população de Copenhague foi realizado em três momentos analisando a relação entre atividade física no lazer e obesidade. Cada um dos três estudos mostrou associação inversa entre atividade física no lazer e obesidade. No entanto, os achados do estudo indicam que IMC é um forte determinante de atividade física no lazer; quanto maior o

IMC, maior o risco de ser fisicamente inativo 10 anos mais tarde, independente de possíveis fatores de confusão.²⁸

Concluindo, a prevalência de alto nível de atividade física foi elevada na população adulta de Porto Alegre, assim como as prevalências de obesidade geral e obesidade central. Alto nível de atividade física e obesidade associaram-se inversa e significativamente entre as mulheres, sugerindo que análises conjuntas de homens e mulheres podem não captar diferenças relevantes no padrão de atividade física associada com obesidade. Evidenciamos a necessidade de estudos prospectivos para determinar o sentido temporal da associação, bem como estudos que englobem mais objetivos para avaliar atividade física em cada contexto, com intuito de determinar a contribuição da ocupação e de deslocamento.

Tabela 1. Distribuição de características demográficas, socioeconômicas e estilo de vida de acordo com sexo [média \pm DP ou percentual]*

	Total	Homens	Mulheres	Valor P*
Idade (anos)	43,5 \pm 19,1	41,4 \pm 18,6	45,7 \pm 19,1	<0,001
Cor branca	71,6	71,6	71,6	1,0
Escolaridade (anos)	9,3 \pm 4,7	9,7 \pm 4,5	9,0 \pm 4,9	0,005
Situação conjugal				<0,001
Solteiro	28,7	31,7	26,6	
Casado	51,2	60,0	44,9	
Separado ou viúvo	20,1	8,3	28,5	
Tabagismo				<0,001
Fumante atual	26,6	29,9	24,3	
Ex-fumante	18,9	21,3	17,2	
Nunca fumou	54,5	48,8	58,5	
Consumo de bebidas alcoólicas				<0,001
Abstêmio	10,3	23,7	48,0	
Social	51,9	61,8	44,7	
Abusivo	10,3	14,5	7,3	
Alto nível de atividade física	25,4	26,3	24,7	0,5
Obesidade	21,0	17,5	23,5	0,006
Obesidade central	29,0	17,5	37,3	<0,001

* Análises ajustadas para efeito da amostragem.

* Teste do Qui-quadrado ou ANOVA para testar diferenças entre os sexos.

Tabela 2. Prevalência de alto nível de atividade física, de acordo com sexo

	Homens	Valor P	Mulheres	Valor P
Idade		<0,001		<0,001
18-29	37,3 (30,4-44,8)		21,8 (16,1-28,8)	
30-39	18,6 (11,6-28,3)		33,6 (26,8-41,1)	
40-49	26,7 (20,0-34,8)		33,5 (26,0-41,9)	
50-59	21,4 (15,0-29,5)		22,5 (16,5-29,9)	
60-69	16,7 (10,3-25,8)		22,5 (17,0-29,3)	
70-90	12,1 (6,9-20,4)		6,3 (3,4-11,1)	
Cor		0,04		0,006
Não branca	31,9 (26,4-38,0)		30,5 (24,8-36,9)	
Branca	24,1 (19,7-29,1)		22,4 (18,9-26,3)	
Escolaridade (anos)		0,08		<0,001
0-4	25,9 (18,3-35,4)		17,5 (12,7-23,6)	
5-8	33,0 (26,2-40,6)		36,5 (29,8-43,8)	
9-11	24,2 (19,1-30,2)		25,9 (20,6-32,0)	
12-23	21,1 (14,5-29,8)		15,2 (10,8-21,0)	
Situação conjugal		0,05		0,14
Solteiro	32,0 (25,0-39,8)		22,7 (18,0-28,3)	
Separado ou viúvo	28,7 (18,9-41,0)		22,1 (17,3-27,8)	
Casado	23,0 (19,0-27,5)		27,5 (22,8-32,8)	
Tabagismo		0,3		0,01
Nunca fumou	26,4 (21,5-32,0)		25,2 (21,5-29,4)	
Ex-fumante	22,9 (16,4-28,8)		16,3 (11,5-22,7)	
Fumante atual	29,2 (23,3-35,9)		29,3 (22,6-37,1)	
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas		0,09		0,049
Não	22,6 (17,90-28,2)		22,5 (18,5-27,0)	
Sim	28,5 (23,8-33,7)		29,0 (23,5-35,2)	

Tabela 3. Prevalência de obesidade geral e obesidade central em homens e mulheres

	Homens		Mulheres	
	Obesidade	Obesidade Central	Obesidade	Obesidade Central
Idade				
18-29	11,5 (8,2-15,8)	5,7 (3,2-10,2)	11,7 (7,8-17,1)	16,4 (11,4-23,0)
30-39	15,5 (9,2-24,8)	13,4 (7,6-22,5)	27,7 (20,2-36,7)	35,7 (27,0-45,3)
40-49	23,7 (16,0-33,5)	22,1 (15,4-30,7)	18,2 (13,3-24,4)	29,7 (23,5-36,8)
50-59	19,0 (12,6-27,5)	21,6 (15,0-29,9)	29,1 (21,9-37,5)	49,1 (41,6-56,5)
60-69	20,8 (13,7-30,4)	35,4 (26,4-45,6)	34,3 (27,9-41,4)	56,4 (49,0-63,4)
70-90	25,6 (17,2-36,1)	41,1 (30,9-52,1)	34,7 (28,6-41,3)	62,4 (55,6-68,7)
Valor P	0,02	<0,001	<0,001	<0,001
Cor				
Não branca	19,1 (13,9-25,7)	13,6 (9,6-18,8)	23,1 (19,1-27,7)	37,4 (31,4-43,8)
Branca	16,9 (13,6-20,8)	19,1 (15,6-23,1)	23,7 (20,2-27,5)	37,2 (33,2-41,4)
Valor P	0,5	0,06	0,8	0,9
Escolaridade (anos)				
0-4	14,8 (8,8-23,7)	17,1 (10,4-26,9)	31,1 (26,1-36,6)	54,0 (46,8-61,0)
5-8	21,6 (15,9-28,7)	21,1 (15,4-28,3)	26,0 (20,9-31,8)	42,2 (36,0-48,6)
9-11	17,4 (12,3-24,1)	15,3 (10,5-21,8)	22,7 (17,6-28,8)	34,1 (28,3-40,4)
12-23	13,8 (10,0-18,8)	16,4 (12,3-21,5)	15,1 (11,0-20,5)	20,7 (15,8-26,7)
Valor P	0,2	0,4	0,002	<0,001
Situação conjugal				
Solteiro	10,1 (6,7-14,9)	5,6 (3,3-9,5)	19,5 (15,2-24,6)	24,3 (19,4-29,9)
Separado ou viúvo	22,8 (14,7-33,6)	28,8 (19,2-40,9)	23,9 (19,5-29,0)	44,3 (38,5-50,4)
Casado	20,7 (16,7-25,4)	22,3 (18,2-26,9)	25,7 (21,6-30,2)	40,6 (36,0-45,4)
Valor P	0,001	<0,001	0,13	<0,001
Tabagismo				
Nunca fumou	18,8 (15,0-23,3)	17,8 (14,3-21,9)	23,7 (20,0-27,9)	35,4 (30,7-40,4)
Ex-fumante	20,0 (14,5-27,0)	25,6 (19,2-33,2)	31,1 (24,2-38,9)	49,2 (41,5-56,9)
Fumante atual	13,6 (9,3-19,5)	11,4 (7,5-16,8)	17,5 (13,1-23,1)	33,5 (27,8-39,6)
Valor P	0,2	0,001	0,01	0,004
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas				
Não	15,7 (11,6-21,0)	19,4 (15,0-24,9)	26,7 (23,0-30,8)	41,4 (37,0-45,9)
Sim	18,6 (14,7-23,2)	16,4 (13,1-20,2)	17,4 (13,7-21,9)	29,5 (25,1-34,2)
Valor P	0,4	0,3	0,003	<0,001
Alto nível de atividade física física				
Não	18,6 (15,1-22,8)	19,3 (15,9-23,2)	25,3 (22,1-28,7)	38,3 (34,9-41,9)
Sim	14,4 (10,0-20,3)	12,6 (8,1-19,0)	18,2 (14,4-22,7)	34,1 (27,2-41,7)
Valor P	0,2	0,06	0,004	0,3

Tabela 4. Análise multivariada de atividade física com obesidade geral e obesidade central, de acordo com sexo

	Obesidade		Obesidade central	
	RR (IC95%)	RR ajustada (IC95%)	RR (IC95%)	RR ajustada (IC95%)
Homens				
Alto nível de atividade física				
Não	1,0	1,0*	1,0	1,0**
Sim	0,8 (0,5-1,2)	0,8 (0,5-1,3)	0,6 (0,4-1,0)	0,8 (0,5-1,3)
Valor P	0,2	0,3	0,06	0,4
Mulheres				
Alto nível de atividade física				
Não	1,0	1,0***	1,0	1,0***
Sim	0,7 (0,5-0,9)	0,7 (0,5-0,9)	0,9 (0,7-1,1)	0,9 (0,7-1,1)
Valor P	0,005	0,01	0,3	0,5

* Razão de risco ajustada para idade e situação conjugal

** Razão de risco ajustada para idade, cor, situação conjugal e tabagismo

*** Razão de risco ajustada para idade, escolaridade, situação conjugal, tabagismo, e consumo de bebidas alcoólicas

Referências

1. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M, Schulze MB, Overvad K et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med* 2008;359:2105-20.
2. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116:1081-93.
3. Samaras K, Kelly PJ, Chiano MN, Tim D, Campbell LV. Genetic and Environmental Influences on Total-Body and Central Abdominal Fat: The Effect of Physical Activity in Female Twins. *Annals of Int Med* 1999;130:873-82.
4. Komiya H, Mori Y, Yokose T, Tajima N: Smoking as a risk factor for visceral fat accumulation in Japanese men. *Tohoku J Exp Med* 2006;208:123-32.
5. Kanner WB, Sorlie P. Some health benefits of physical activity: The Framingham Study. *Arch Intern Med*. 1979;139:857-61.
6. Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, Yukawa M, Aiello E, Potter JD, McTiernan A. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:323-30.
7. Khaw KT, Jakes R, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N, Wareham N. Work and leisure time physical activity assessed using a simple, pragmatic, validated questionnaire and incident cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women: The European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk prospective population study. *Int J Epidemiol*. 2006;35:1034-43.
8. Norman A, Bellocco R, Vaida F, Wolk A. Total physical activity in relation to age, body mass, health and other factors in a cohort of Swedish men. *International Journal of Obesity* 2002;26:670-75.
9. Bauman A, Bull F, Chey T, Craig CL, Ainsworth BE, Sallis JF, Bowles HR, Hagstromer M, Sjostrom M, Pratt M; The IPS Group. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6:21.

10. Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical Inactivity: Prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1894-1900.
11. Eek JF, Ostergren PO. Factors associated with BMI change over five years in a Swedish adult population. Results from the Scania Public Health Cohort Study. *Scand J Public Health.* 2009 Apr 16 (epub ahead of print).
12. Moreira LB, Fuchs FD, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo S, Fuchs SC, Victora CG. Alcoholic beverage consumption and associated factors in Porto Alegre, a southern Brazilian city: a population-based survey. *J Stud Alcohol.* 1996;57:253-59.
13. IPAQ-INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms. 2005. Disponível em: http://www.ipaq.ki.se/dloads/IPAQ%20S%20Scoring%20Protocols_Nov05.pdf.
14. Matsudo S, Timóteo A, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2001;6:5-18
15. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry.* Report of a WHO expert committee. Technical Report Series No. 854. Geneva: WHO, 1995.
16. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic.* Report of WHO Consultation in Obesity. Geneva: WHO, 2000
17. Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC Jr, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA) A Study of Waist Circumference, Cardiovascular Disease, and Diabetes Mellitus in 168 000 Primary Care Patients in 63 Countries. *Circulation* 2007;116:1942-1951.
18. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Medical Research Methodology* 2003;3:21.
19. Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VKR, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saúde Pública* 2005;21:573-80.

20. Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith BJ, Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health* 2006;14:291-300.
21. Graig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003;35:1381-95.
22. Ainsworth BE, Macera CA, Jones DA, et al. Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:1584 –92.)
23. Worldwide Variability in Physical Inactivity A 51-Country Survey Regina Guthold, MPH, Tomoko Ono, MPH, Kathleen L. Strong, PhD, Somnath Chatterji, MD, Alfredo Morabia, MD, PhD. *Am J Prev Med* 2008;34:486–94.
24. Muntner P, Gu D, Wildman RP, et al. Prevalence of physical activity among Chinese adults: results from the International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia. *Am J Public Health* 2005;95:1631–36.
25. Martinez-Gonzalez MA, Martinez JA, Hu FB, Gibney MJ, Kearney J. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:1192-01.
26. Samaras K, Kelly PJ, Chiano MN, Spector TD, Campbell LV. Genetic and Environmental Influences on Total-Body and Central Abdominal Fat: The Effect of Physical Activity in Female Twins. *Annal of Int Med* 1999;130:873-82.)
27. Hallal PC, Siqueira FV. Compliance with vigorous physical activity guidelines in brazilian adults: prevalence and correlates. *Journal of Physical Activity and Health.* 2004;1:389-97.
28. Petersen L, Schnohr P, Sørensen TIA. Longitudinal study of the long-term relation between physical activity and obesity in adults. *International Journal of Obesity* 2004;28:105-12.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta tese foi verificar a prevalência de atividade física segundo diferentes critérios e a associação de alto nível de intensidade de atividade física com obesidade geral e central na população adulta de Porto Alegre/RS.

Os estudos transversais possuem limitações metodológicas, assim como o IPAQ. Contudo, os resultados foram similares aos que tem sido descritos.

As prevalências de atividade física variam com a definição, mas os critérios do IPAQ e a duração maior ou igual a 150 minutos/semana se assemelham. As prevalências identificadas pelo IPAQ em Porto Alegre são semelhantes as descritas para o Brasil.

A atividade física de alto nível é menos propensa a viés de aferição. E a associação com obesidade deve reproduzir a realidade.

Na população de Porto Alegre a associação entre atividade física de alto nível e obesidade não foi confirmada para homens. Entre as mulheres, a associação foi significativa e independente de outros fatores de confusão.

Evidenciamos a necessidade de estudos epidemiológicos que abordem a atividade física especificamente em cada contexto (deslocamento, ocupação, lazer e domésticas).

PROJETO DE PESQUISA

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

Investigar a associação entre os componentes da atividade física global com obesidade e obesidade central em uma população adulta representativa de Porto Alegre/RS com idade acima de 18 anos.

1.2 Objetivos específicos

- Avaliar a associação de inatividade física com características demográficas e socioeconômicas estratificados por sexo e idade.
- Avaliar a associação dos padrões de atividade física global com obesidade e obesidade central estratificados por sexo e idade;

2 MÉTODOS

2.1 Delineamento e população do estudo

Estudo transversal, de base populacional, com uma amostra representativa de homens e mulheres com idade entre 18 e 90 anos, residentes na cidade de Porto Alegre.

Serão elegíveis para este subprojeto indivíduos de ambos os sexos, identificados em seus domicílios através de amostragem por estágios múltiplos. Serão excluídos moradores temporários, empregados domésticos, pessoas com deficiência mental inequívoca (incapaz de responder perguntas de forma coerente) e pessoas com deficiência que impossibilite responder ao questionário. Após, pelo menos três tentativas de localização, os não localizados serão considerados perdidos. Os indivíduos selecionados farão parte do estudo da síndrome de obesidade e fatores de risco em adolescentes e adultos da cidade de Porto Alegre (Estudo SOFT).

O processo de amostragem se deu a partir de 106 dos 2157 setores censitários (subdivisões geográficas da cidade, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) do município de Porto Alegre. Em cada setor, uma quadra foi selecionada aleatoriamente e nela um domicílio inicial, sorteando-se, a seguir, 32 domicílios, sistematicamente. Primeiramente foram identificados por supervisores os residentes nos domicílios e a seguir foi criado os estratos de idade, sorteando-se os participantes adultos (18 a 59 anos), sendo que todos os idosos do domicílio foram entrevistados.

2.2 Cálculo do tamanho da amostra para o Estudo SOFT

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se na prevalência de excesso de peso (IMC ≥ 25 kg/m²) observada em pesquisa de base populacional realizada na cidade de Porto Alegre pelo mesmo grupo de pesquisadores (dados não publicados). Considerando-se elegível a população de 1.100.000 pessoas (dados preliminares do IBGE, 2000), 653.400 indivíduos na faixa etária de interesse, e a distribuição etária apresentada da população na **Tabela 1**, calculou-se o número de participantes por faixa etária, para estimar a prevalência de excesso de peso com um erro amostral de 5%. Prevendo-se a correção das estimativas pelas características da amostragem, planejou-se uma amostra de 3000 participantes.

Tabela 1. Estimativa de tamanho da amostra segundo alguns parâmetros de prevalência e erro amostral.

Idade (anos)	N (%) de indivíduos na população	Prevalência de excesso de peso (%) [*]	Erro amostral de 5%	Tamanho da amostra
18-29	198.000 (18)	25,6	20,6-30,6	288
30-39	165.000 (15)	41,5	36,5-46,5	371
40-49	121.000 (11)	58,7	53,7-63,7	373
50-59	81.400 (7,4)	59,6	53,6-64,6	370
≥ 60	88.000 (8)	60,2	55,2-65,2	367
Total	653.400	47,9	42,9-52,9	1.769

^{*} Dados de Porto Alegre

2.3 Cálculo do tamanho da amostra para estudar a associação entre componentes da atividade física total com obesidade

O cálculo de tamanho de amostra baseou-se em dados sobre associação entre atividade física de alta intensidade (exposição) e obesidade (desfecho clínico). Estimou-se que 804 pessoas deveriam ser investigadas para detectar-se uma razão de risco de 1,4, com nível de significância de 0,05 e poder de 80%. Esse cálculo baseou-se na pressuposição de que haveria uma razão entre não expostos e expostos de 5:1 e que as prevalências de obesidade seriam 22% e 12%, respectivamente.

2.4 Definição das variáveis

2.4.1 Variável Dependente (Desfecho)

- **Obesidade** - definido como Índice de Massa Corporal (peso, em quilogramas, dividido pela altura em metros quadrados) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, conforme a recomendação da OMS.¹
- **Obesidade central** - O ponto de corte de obesidade central será de $>102 \text{ cm}$ de circunferência de cintura para os homens e $>88 \text{ cm}$ para as mulheres.²

2.4.2 Variável Independente (Explanatória)

Segundo o protocolo do IPAQ (versão curta - (www.ipaq.ki.se)) a atividade física, incluindo os domínios da atividade no tempo de lazer, doméstica, no trabalho e como forma de transporte, pode ser trabalhada como um escore contínuo ou categórico.

- **Atividade física** – escore contínuo:

- Expressado em MET-min/semana:

- **MET do nível x minutos da atividade/dia x dias por semana**

- sendo que os METs dos níveis são: caminhada=3,3 METs; intensidade moderada= 4,0 METs e intensidade vigorosa=8,0 METs.
- Total MET-minutos/semana= Caminhada (METs x minutos x dias) + Moderada (METs x minutos x dias) + Vigorosa (METs x minutos x dias)

- **Atividade física** – escore categórico, três níveis de atividade física são propostos:

- Leve:

- Nenhuma atividade é referida ou
- Alguma atividade é referida, mas não o suficiente para caracterizar como moderada ou vigorosa.

- Moderada: atender qualquer um dos três critérios abaixo

- 3 ou mais dias de atividade vigorosa por pelo menos 20 minutos por dia ou
- 5 ou mais dias de atividade de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou
- 5 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa completando um mínimo de 600 MET-minutos/semana

- Alta: algum dos dois critérios abaixo:

- Atividade de intensidade vigorosa de pelo menos 3 dias e acumulando pelo menos 1500 MET-minutos/semana ou
- 7 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa acumulando pelo menos 3000 MET-minutos/semana.

- Inatividade física - diferentes critérios serão utilizados para a classificação da inatividade física:
 - ✓ protocolo do IPAQ (atividade leve);
 - ✓ tempo total despendido por semana (<150 minutos/semana)^{3,4,5,6} obtido pela soma do tempo gasto em deslocamento e em atividade moderada com o tempo da atividade vigorosa multiplicado por dois, devido à diferença de intensidade.⁷
 - ✓ gasto energético (<1000kcal/semana)⁸: O protocolo do IPAQ padroniza a estimativa de equivalentes metabólicos (MET) para cada tipo de atividade permitindo o cálculo do gasto energético total, que pode ser convertido em quilocalorias (kcal). Inicialmente faz-se o cálculo do MET-minutos/semana: dias x minutos x MET da atividade. Segundo o protocolo do IPAQ o MET para o deslocamento é 3,3, atividade moderada é 4,0 e 8,0 para vigorosa. Para obter o gasto energético total utiliza-se a fórmula: MET-minutos/semana x (peso em kg/60 kg).
 - ✓ comportamento sedentário (tempo sentado por semana: ≥6 horas/dia)⁷

2.4.3 Variáveis de Confundimento

- **Idade** – coletada em anos completos e categorizada como: 18-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70 ou mais.
- **Sexo** – masculino e feminino.
- **Escolaridade** – coletada como anos completados na escola.
- **Tabagismo** – ter fumado 100 ou mais cigarros na vida e continuar fumando ou não, sendo categorizado como: não-fumante, ex-fumante e fumante atual (4), ou analisado como número de cigarros fumados por dia.
- **Cor da pele** – conforme percepção do participante, agrupado em branco e não branco.
- **Situação conjugal** - solteiro; separado/viúvo; casado/companheiro.
- **Trabalho** – estar trabalhando no último mês.

2.5 Instrumentos e procedimentos para a coleta de dados

2.5.1 *Variável dependente*

As medidas de peso e altura serão coletadas de acordo com padrões internacionalmente aceitos⁸, em duplicata (**Anexo 1**). Os entrevistados devem estar com roupas leves e sem sapatos. O peso será obtido com balança digital eletrônica portátil da marca Plena, com capacidade máxima de 190 Kg e escala com precisão de 100 gramas. A altura será medida com estadiômetro, com precisão de 0,5 centímetro.

2.5.2 *Variável independente*

A atividade física global será obtida através do instrumento IPAQ (Index of Physical Activity Questionnaire), **Anexo 2**, instrumento internacional, com questões padronizadas e validadas no Brasil. A versão utilizada será a curta com recordatório dos últimos 7 dias que contém perguntas relacionadas à frequência (dias por semana) e a duração (tempo por dia) da realização de atividades físicas moderadas, vigorosas e da caminhada, totalizando 6 perguntas. Por atividades físicas moderadas, entende-se aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem o indivíduo respirar um pouco mais forte do que o normal e aumentam moderadamente os batimentos do coração. Por atividades físicas vigorosas, entende-se aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o indivíduo respirar muito mais forte do que o normal e aumentam muito os batimentos do coração. .e questionário detalhado sobre atividade física no lazer.

A inatividade física/sedentarismo (**Anexo 2**), também, será coletado com base no relato do tempo gasto assistindo TV, vídeo, utilizando o computador, jogando vídeo-game e tempo sentado (tendo como referência a última semana), totalizando 4 questões.

2.5.3 Variáveis de Confundimento

2.5.3.1 Características demográficas, socioeconômicas e comportamentais

Para a coleta destas variáveis será utilizado questionário estruturado (**Anexo 2**), pré-codificado e pré-testado, aplicado em entrevistas domiciliares, aos homens e mulheres da amostra, por entrevistadores treinados.

2.6 Logística do estudo

2.6.1 Mapeamento dos setores censitários

De acordo com o processo de amostragem, em cada casa sorteada, o aluno de pós-graduação responsável pelo setor censitário, portando uma carta de apresentação, fará contato com um morador para obter informações sobre o número e idade das pessoas residindo no local, o endereço completo, com pontos de referência e o número de um telefone para o agendamento da entrevista. No caso de não haver telefones para contato, se obterá informação sobre os horários para encontrar as pessoas em casa. Estas informações serão registradas na Ficha de Conglomerado, conforme **Anexo 3**. No caso de não haver ninguém em casa no momento do mapeamento, o aluno deixará a carta de apresentação com números de telefones da equipe de pesquisa. Se o morador não fizer contato, serão realizadas novas visitas em horários alternativos.

2.6.2 Seleção e treinamento dos entrevistadores

Os entrevistadores serão estudantes de cursos superiores da área da saúde e alunos dos Programas de Pós-Graduação em Epidemiologia e Ciências Médicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O treinamento inclui a padronização da aplicação dos instrumentos, as técnicas de obtenção das medidas antropométricas e as técnicas de codificação dos questionários. Com exceção dos alunos de pós-graduação, os demais entrevistadores, tanto quanto possível, não terão conhecimento dos objetivos do estudo, de modo a impedir vieses na obtenção das informações e garantir a comparabilidade entre os grupos.

2.6.3 Estudo piloto

O estudo piloto será realizado com moradores das imediações da Faculdade de Medicina da UFRGS, com o objetivo de testar os instrumentos e treinar os entrevistadores.

2.6.4 Trabalho de campo

Cada aluno de pós-graduação (supervisor) ficará responsável por 12 setores censitários, que serão divididos com os entrevistadores para a realização das entrevistas.

Os supervisores entregarão para cada entrevistador os questionários numerados, os manuais de instruções e as fichas de conglomerado dos seus respectivos setores. De posse destas fichas, os entrevistadores agendarão as visitas e, no dia e horário marcados, aplicarão as entrevistas. Os domicílios sem telefone para contato serão visitados nos horários disponibilizados pelos moradores. Cada entrevistador deverá realizar, em média, cinco entrevistas por semana. O deslocamento se dará por transporte coletivo ou próprio.

Quando o participante não estiver em casa no dia e horário agendado, ou nos horários que disponibilizou para a visita, ele será contatado novamente por, pelo menos, mais duas vezes. Se após estas tentativas o participante não se disponibilizar para a entrevista, será considerado como recusa. O morador que tiver mudado após a realização do mapeamento e que não for possível identificar o novo endereço será considerado como perda.

Semanalmente, os entrevistadores entregarão os questionários codificados para os supervisores.

2.6.5 Controle de qualidade

O controle do trabalho de campo ficará a cargo dos supervisores da pesquisa e constará da revisão dos questionários e das codificações. O fluxo dos questionários entre entrevistadores e supervisores será controlado semanalmente. As balanças serão aferidas diariamente com peso padrão.

Com o objetivo de avaliar a validade interna da pesquisa, uma amostra aleatória de 5% dos participantes será novamente entrevistada. O questionário será semelhante ao do estudo e incluirá variáveis que não sofrem alteração em curto espaço de tempo. Este controle será realizado por um supervisor que não participará do trabalho de campo.

2.7 Processamento e análise dos dados

A entrada dos dados será realizada no Programa Epi-Info, por dupla digitação e posterior comparação.

Inicialmente será realizado o cálculo de prevalência e IC95% e o cálculo de razão de prevalência bruta através de tabelas 2x2. A regressão logística será utilizada para o cálculo de odds ratio e IC 95% com o objetivo de estudar possíveis associações. E por fim, através da regressão de Poisson, o cálculo de razão de prevalência ajustada

e IC 95% para apresentação dos resultados. Será realizada análise para correção do efeito de amostragem.

2.8 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e aprovada.

Após esclarecimentos de dúvidas, será solicitado aos indivíduos que participarão da pesquisa para que assinem o termo de consentimento.

Os participantes terão garantido o sigilo das informações coletadas.

O estudo compromete-se em informar aos participantes os resultados relevantes para com os cuidados de saúde.

Referências

1 WORLD HEALTH ORGANIZATION). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of WHO Consultation in Obesity. Geneva: WHO, 2000.

3 Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araújo CLP, Victora CG. Who, when, and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med* 2005;28(2):156-61.

4 Hallal PC, Matsudo SM, Matsudo VKR, Araújo TL, Andrade DR, Bertoldi AD. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(2):573-80.

5 Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. [Physical activity in Young adults and the elderly in áreas covered by primary health care units in municipalities in the South and Northeast of Brazil-portuguese]. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(1):39-54.

6 Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith BJ, Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health* 2006;14:291-300.

7 (Armstrong T, Bauman A, Davies J. Physical activity patterns of Australian adults: results of the 1999 National Physical Activity Survey. Australian Institute of Health and Welfare. Canberra: August 2000).

8 Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JCK, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AMB et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005;21(1): 275-82.

9 (Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith BJ, Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health* 2006;14:291-300.

10 WORLD HEALTH ORGANIZATION). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO expert committee. Technical Report Series No. 854. Geneva: WHO, 1995.

ANEXOS

Anexo 1 – Ficha de avaliação física

Anexo 2 – Questionário estruturado

Anexo 3 – Ficha de conglomerado

Anexo 1

AVALIAÇÃO FÍSICA

1. Número do questionário: |_|_|_|_|_|_|_|_|

2. Nome do entrevistado: _____

Altura (cm)

Altura1 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Altura2 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Peso (kg)

Peso1 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Peso2 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Aferidor 1 _____ |_|_|_|_|

Aferidor 2 _____ |_|_|_|_|

Muito bem, terminamos! Muito obrigado!

Anexo 2



UFRGS - Faculdade de Medicina
 Programas de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas e Epidemiologia
 Fatores de risco para doença cardiovascular
Questionário de adultos (reduzido as variáveis analisadas nesta tese)

1. Número |_|_|_|_|_|

2. Setor censitário |_|_|_|_|_|

3. Domicílio |_|_|_|

4. Data |_|_|_|/|_|_|_|/2005

5. Visita no.: |_|_| Família |_|_|

6. Nome do entrevistado: _____

7. Qual é o nome da sua mãe natural?

8. Qual é a sua data de nascimento? |_|_|_|/|_|_|_|/19|_|_|_|

9. Qual é a sua idade? |_|_|_| anos

10. Sexo: 1. Masculino 2. Feminino

Número |_|_|_|_|_|

Setor |_|_|_|_|_| Domi |_|_|_|

Dataent |_|_|_|/|_|_|_|/2005

Visita |_|_| Noment

NomaeB

Datanas |_|_|_|/|_|_|_|/19|_|_|_|

Idade: |_|_|_|

Sexo |_|_|

11. Até que série você estudou na escola? Passou de ano? |_|_|_| anos completados

AGORA EU VOU FAZER PERGUNTAS RELACIONADAS AO TEMPO QUE VOCÊ GASTA FAZENDO ATIVIDADE FÍSICA. NÓS QUEREMOS SABER SOBRE A **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 AS PERGUNTAS MESMO QUE VOCÊ NÃO SE CONSIDERE ATIVO.

PENSE NO TEMPO QUE VOCÊ CAMINHOU PARA IR A QUALQUER LUGAR NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS, SEM CONTAR O DIA DA ENTREVISTA)

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

|_|_| dias por semana () Nenhum → PULE 24

Camidi |_|_|

13. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando POR DIA?

|_|_| horas |_|_| minutos

Camimi |_|_|_|_|

PENSE NAS ATIVIDADES FÍSICAS MODERADAS QUE VOCÊ FEZ NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS). CHAMAMOS DE ATIVIDADES FÍSICAS **MODERADAS** AQUELAS QUE PRECISAM DE ALGUM ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM VOCÊ RESPIRAR UM POUCO MAIS FORTE DO QUE O NORMAL, DEIXANDO A CAMISETA ÚMIDA

14. Em quantos dias da **última semana** você fez atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, como compras, criança pequena, serviços domésticos na casa ou no quintal como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar MODERADAMENTE sua respiração ou batimentos do coração. **Não inclua caminhar.**

|_|_| dias por semana () Nenhum → PULE 26

Modedi |_|_|

15. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo NO TOTAL você gastou fazendo essas atividades POR DIA?

|_|_| horas |_|_| minutos

Modemi |_|_|_|_|

PENSE NAS ATIVIDADES FÍSICAS VIGOROSAS QUE VOCÊ FEZ NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS).
 CHAMAMOS DE ATIVIDADES FÍSICAS **VIGOROSAS** AQUELAS QUE PRECISAM DE UM GRANDE ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM RESPIRAR MUITO MAIS FORTE DO QUE O NORMAL DEIXANDO A CAMISETA ENXARCADA

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

dias por semana () Nenhum → PULE 28

Vigodi

17. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades POR DIA?

horas minutos

Vigomi

PENSE NO TEMPO QUE VOCÊ FICOU SENTADO NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS). CONTE O TEMPO SENTADO NO ÔNIBUS, NO TRABALHO, EM CASA, VISITANDO AMIGOS, NO CINEMA, LENDO, E VENDO TV SENTADO OU

18. Na **última semana**, em média quanto tempo você passou sentado POR DIA em um dia de semana?

horas, minutos

Sesemi

19. No **último fim-de-semana**, quanto tempo você passou sentado POR DIA no:

Sábado? horas minutos

Sesami

Domingo? horas minutos

Sedomi

20. Na **última semana**, quantos dias você: [NENHUM = 0]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? Jogou vídeo-game?

Assistiu TV sentado ou deitado? Ficou no computador?

21. Nos últimos dois dias, ontem e anteontem, por quanto tempo você: [PREENCHER EM MINUTOS]
[NÃO = 0]

[DIA= DOMINGO=1, SEGUNDA=2, TERÇA=3, SÁBADO=7]

Dia1 |__| [ONTEM]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? |__|__|__| Jogou vídeo-game? |__|__|__|

Assistiu TV sentado ou deitado? |__|__|__| Ficou no computador |__|__|__|

Dia2 |__| [ANTEONTEM]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? |__|__|__| Jogou vídeo-game? |__|__|__|

Assistiu TV sentado ou deitado? |__|__|__| Ficou no computador |__|__|__|

Dia1	__	DVD1	__ __ __
Video1	__ __ __		
Tv1	__ __ __		
Compu1	__ __ __		
Dia2	__	DVD2	__ __ __
Video2	__ __ __		
Tv2	__ __ __		
Compu2	__ __ __		

1. Domingo Legal	6. Jornal do almoço	11. Novela das 16:30h SBT	16. Novela das 20:55h GLO	21. Tela Quente
2. Esportes	7. Jornal Hoje	12. Novela das 17:30h GLO	17. Novela 21:15h SBT	22. Xuxa
3. Fantástico	8. Sessão da tarde	13. Novela das 18h GLO	18. Novela 23:20h GLO	23. MTV
4. Mais você cabo	9. Cavaleiros do zodiaco	14. Novela das 19h GLO	19. Jornal da Globo 0:10h	24. Séries TV

AGORA EU VOU PERGUNTAR QUE TIPO DE ATIVIDADES VOCÊ FAZ QUANDO NÃO ESTÁ TRABALHANDO,
NO LAZER, POR EXERCÍCIO, PARA SE DIVERTIR, QUANDO ESTÁ NA ESCOLA OU NA FACULDADE.

22. Das atividades físicas que eu vou citar, quais você praticou de <MÊS> do ano passado até agora?

[NÃO = 0]

Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?
Caminhada	__	__ __ __	__ __
Natação	__	__ __ __	__ __
Hidroginástica	__	__ __ __	__ __
Musculação	__	__ __ __	__ __
Alongamento, ioga	__	__ __ __	__ __

Camid	__	Camimi	__ __ __
Camime	__ __		
Natad	__	Natami	__ __ __
Natame	__ __		
Hidrod	__	Hidromi	__ __ __
Hidrome	__ __		
Muscud	__	Muscumi	__ __ __
Muscume	__ __		
Alongad	__	Alongmi	__ __ __
Alongme	__ __		

[✓ PULAR PARA AS PESSOAS QUE USAM BENGALA OU TÊM DEFICIÊNCIA PARA CAMINHAR]

NESTE CASO PERGUNTAR: Você pratica algum tipo de esporte?

Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?
✓ Baile, dança folclórica, moderna, balé			
✓ Basquete			
✓ Bicicleta			
✓ Corrida			
✓ Futebol			
✓ Ginástica aeróbica, rítmica			
✓ Ginástica localizada			
✓ Voleibol			
✓ Jardinagem			
Alguma outra? _____			
Alguma outra? _____			

Dancad		Dancami	
Dancame			
Basqd		Basqmi	
Basqme			
Bicid		Bicimi	
Bicime			
Corrid		Corrimi	
Corrime			
Futed		Futemi	
Futeme			
Ginaed		Ginaemi	
Ginaeme			
Ginald		Ginalmi	
Ginalme			
Voleid		Voleimi	
Voleime			
Jardid		Jardimi	
Jardime			
Atlad1		Atlami1	
Atlame1			
Atlad2		Atlami2	
Atlame2			

26. \.você já fumou 100 cigarros ou mais? 1.Sim 2.Não → PULE 29

27. Você continua fumando? 1.Sim, fumo 2.Não, parei 8.NSA 9.IGN

28. Com que idade você começou a fumar? | | | anos [NSA = 88]

29. Quantos cigarros fuma(va) por dia? | | | | cigarros [NSA = 888]

30. Alguma vez parou de fumar? 1. Sim 2. Não → PULE 29 8.NSA 9.IGN

31. Por quanto tempo parou no total ? | | | anos | | | meses

32. Entrevistador: _____ | | | |

Fuma100	
Fuma	
Fumaid	
Fumaq	
Fumapar	
Fumapa	
Fumapm	

Entreq	
--------	--

Muito bem, terminamos a entrevista.

Anexo 3

Ficha de conglomerados

1.Data |_|_|/|_|_|/|_|_|

2.Setor: |_|_|_|

3.Supervisor: _____ |_|

Tipo: **DOM:** domicílio; **CD:** casa ou apartamento desabitados; **TB:** terreno baldio; **EC:** Estabelecimento comercial; **DOMCOL:** domicílio coletivo

Rua, número, ponto de referência	Tipo	Número entrevistados 12-19 anos	Número adultos 20-59 anos	Número idosos ≥ 60 anos
Ponto de partida:				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

31				
32				
33				
34				
35				
