

# Fatores associados à obesidade central em adultos de Florianópolis, Santa Catarina: estudo de base populacional

## *Factors associated with central obesity in adults from Florianópolis, Santa Catarina: a population based-study*

Thiago Ferreira de Sousa<sup>I,II</sup>

Markus Vinicius Nahas<sup>I,II</sup>

Diego Augusto Santos Silva<sup>I</sup>

Giovâni Firpo Del Duca<sup>I,III</sup>

Marco Aurélio Peres<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Centro de Desportos (CDS) de Florianópolis, SC.

<sup>II</sup> Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde (NuPAF) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Centro de Desportos de Florianópolis, SC.

<sup>III</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Centro de Ciências da Saúde (CCS) de Florianópolis, SC.

**Fonte financiadora:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob o número de 485327/2007-4 – Edital Universal 2007.

**Correspondência:** Thiago Ferreira de Sousa. Coordenadoria de Pós-Graduação em Educação Física, Campus Universitário, Bairro Trindade, Florianópolis, SC, CEP 88040-900. E-mail: tfsousa\_thiago@yahoo.com.br

## Resumo

**Objetivo:** Estimar a prevalência e os fatores sociodemográficos e comportamentais associados à obesidade central em adultos de Florianópolis, Santa Catarina. **Métodos:** Pesquisa de delineamento transversal de base populacional com amostra de 1.720 adultos de 20 a 59 anos. A obesidade central foi avaliada pela razão entre as medidas da cintura e estatura, sendo considerada como acima do recomendável  $\geq 0,50$ . A Regressão de Poisson foi utilizada para estimar Razões de Prevalência (RP) nas análises brutas e multivariável entre a obesidade central e os indicadores sociodemográficos e comportamentos relacionados à saúde. Todas as análises foram estratificadas por sexo. **Resultados:** A prevalência de obesidade central foi de 50,5% (IC 95%: 46,6-54,4) para os homens e 38,9% (IC 95%: 34,4-43,5) para as mulheres. Após a análise multivariável, maiores prevalências de obesidade central foram observadas para as mulheres com faixa de idade de 50 a 59 anos e aquelas que vivem com companheiro(a) e, com menores prevalências, para as mulheres com escolaridade maior e igual a 12 anos (RP: 0,63; IC 95%: 0,47-0,85) e maior renda (RP: 0,64; IC 95%: 0,47-0,86). Para os homens, maiores prevalências foram evidenciadas com a faixa de idade de 50 a 59 anos, que vivem com companheiro(a) e com menor renda. **Conclusão:** A prevalência de obesidade central foi elevada nesta população e as variáveis demográficas e socioeconômicas foram fortemente discriminantes da prevalência de obesidade central em ambos os sexos. O conhecimento dos fatores associados à obesidade central pode orientar as intervenções dirigidas à prevenção deste importante problema de saúde pública.

**Palavras-chave:** Obesidade. Obesidade Central. Razão cintura-estatura. Conduta de saúde. Adultos. Estudos transversais.

## Abstract

**Objective:** To estimate the prevalence of central obesity and its association with socio-demographic factors and health-related behaviors among adults from Florianópolis, State of Santa Catarina, Southern Brazil.

**Methods:** A cross-sectional population-based study was carried out in a sample of 1,720 adults between 20 to 59 years of age, residents in the urban area of the city. The outcome was the central obesity which was defined as a waist-height ratio  $\geq 0.50$ . Unadjusted and adjusted models were performed by using Poisson regression allowing estimation of the Prevalence Ratio (PR). All analyses were stratified by sex. **Results:** The prevalence of central obesity was 50.5% (95% CI: 46.6-54.4) among men and 38.9% (95% CI 34.4-43.5) among women. In the adjusted analysis, central higher prevalence of obesity was observed in women aged 50 to 59 years and those who were living with a partner; lower prevalences were observed among women with  $\geq 12$  years of study (PR: 0.63; 95% CI: 0.47-0.85) and among those with higher income (PR: 0.64; 95% CI: 0.47-0.86). Among men, a higher prevalence of central obesity was associated with ages 50 to 59 years and among those who were living with a partner, while a lower prevalence was identified in those in the highest income group. **Conclusion:** The prevalence of central obesity was high in the population studied. Demographic and socioeconomic factors were strongly associated with central obesity in both sexes. The knowledge of factors associated with central obesity may help the implementation of health interventions in order to prevent this core issue in Public Health.

**Keywords:** Obesity. Central obesity. Waist-height ratio. Health behavior. Adults. Cross-sectional studies.

## Introdução

A obesidade, caracterizada como o acúmulo de gordura corporal acima dos níveis recomendados, representa um problema de saúde pública de dimensões mundiais e apresenta forte associação com diversas doenças crônicas não-transmissíveis<sup>1</sup>. Em estudos internacionais, as prevalências de obesidade (índice de massa corporal (IMC) acima de 30 kg/m<sup>2</sup>) variam de 15,7% no Zimbábue a 32,2% nos Estados Unidos, em adultos de todas as faixas de idade<sup>2</sup>. No Brasil observa-se o aumento da prevalência de obesidade em adultos, com proporções de 2,8% e 12,4% em homens no período de 1974 e 2009, respectivamente, e de 8,0% e 16,9% nas mulheres no mesmo período. Em 2009, a região do Sul do país apresentou a maior prevalência de obesidade quando comparada a outras regiões do país<sup>3</sup>.

As estimativas de obesidade para detectar riscos à saúde são mais frequentemente reportadas pelo IMC. Entretanto, é conhecido que a obesidade central, definida como a concentração de gordura na região abdominal, apresenta uma maior sensibilidade preditiva para doenças e agravos à saúde<sup>4</sup>. Dentre os indicadores da obesidade central<sup>5</sup>, a razão cintura-estatura (RCE) tem se mostrado mais sensível para a predição de riscos à saúde do que o perímetro da cintura<sup>6-8</sup>.

A RCE apresenta como vantagens um ponto de corte semelhante entre os sexos, entre diferentes grupos étnicos e faixas etárias<sup>6</sup>. Os escores médios de RCE em adultos da cidade de Salvador (BA) foram de 0,51 e 0,53, para homens e mulheres, respectivamente<sup>8</sup>, menores do que os escores médios observados em adultos dos Estados Unidos da América, de 0,56 em homens e 0,57 em mulheres<sup>9</sup>. Em estudos desenvolvidos em outros países, destacam-se médias superiores desse índice conforme o aumento da idade<sup>10,11</sup>, entre os não praticantes de exercícios físicos, e entre aqueles com níveis elevados de pressão arterial, triglicérides e glicemia<sup>10</sup>.

O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência e os fatores sociodemo-

gráficos e comportamentais associados à obesidade central em adultos de Florianópolis, Santa Catarina.

## Métodos

Este estudo é derivado da pesquisa de base populacional *EpiFloripa Adultos 2009*, uma pesquisa realizada com amostra representativa de adultos da zona urbana de Florianópolis, SC. Foi planejado para investigar a autoavaliação de saúde, morbidades referidas, saúde bucal, utilização de serviços de saúde e principais fatores de risco para doenças crônicas, tais como características demográficas, socioeconômicas, hábitos alimentares, prática de atividades físicas, pressão arterial, indicadores antropométricos, uso problemático de álcool e consumo de tabaco. O estudo foi realizado no município de Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina. A população estimada em 2009 era de 408.161 habitantes<sup>12</sup>. A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2009 e janeiro de 2010, e a população de referência do estudo (N = 249.530) foi composta por adultos de 20 a 59 anos, residentes na zona urbana do município. Esta faixa etária compreendia aproximadamente 60% da população total do município em 2009<sup>12</sup>.

Para as estimativas do tamanho da amostra necessária, foi utilizado o programa *Epi-Info*, versão 6.04 de domínio público<sup>13</sup>. Utilizou-se a equação para o cálculo de prevalência, considerando os seguintes parâmetros: população de referência, nível de confiança em 95%, prevalência para os desfechos desconhecidos em 50%, erro amostral de 3,5 pontos percentuais, efeito de delineamento (*deff*) de 2, percentual (%) de perdas estimadas em 10% e 15% para o controle de fatores de confusão em estudos de associação. Por meio da aplicação desses parâmetros obteve-se o tamanho da amostra de 2.016 pessoas.

Levando-se em consideração os parâmetros de poder do estudo como de 80%, nível de confiança de 95% e número de sujeitos em cada categoria das variáveis independentes, este estudo pôde detectar

razões de prevalências acima de 1,7 e abaixo de 0,6 em homens e 1,3 e 0,8 em mulheres, respectivamente como fatores de risco e proteção, na análise bruta.

Para a seleção da amostra foram considerados dois estágios: no 1º estágio, os 420 setores censitários urbanos foram estratificados segundo os decis de renda do chefe de família (R\$ 192,80 a R\$ 13.209,50) e sorteados sistematicamente 60 setores (fração de amostragem igual a sete), perfazendo seis setores em cada decil; no 2º estágio, as unidades amostrais foram os domicílios, e para essa etapa foi realizada uma atualização do número de domicílios em cada setor sorteado. Os supervisores do estudo (discentes de Pós-Graduação em Saúde Pública, Educação Física e Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina) percorreram os setores sorteados e realizaram a contagem dos domicílios habitados (o número de domicílios habitados variou de 61 a 810). Considerou-se como o início do setor censitário a extremidade inferior direita, que foi percorrida no sentido horário.

Com o objetivo de diminuir o coeficiente de variação entre o número de domicílios das unidades setoriais, procedeu-se à fusão e à divisão dos setores, o que contribuiu para a diminuição do coeficiente de variação inicial de 55% (n = 60 setores) para 32% (n = 63 setores). Sendo assim, dos 16.755 domicílios mapeados nos 63 setores da amostra, foram sorteados sistematicamente 18 domicílios (intervalo de seleção igual a 13) em cada um dos setores, totalizando 1.134 domicílios sorteados. Definiu-se como perda a não localização dos adultos no domicílio visitado pelo menos quatro vezes, em horários e dias distintos durante a semana e, no mínimo, uma visita nos finais de semana e no período noturno ou a recusa em participar.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas face a face com todos os adultos residentes nos domicílios sorteados. Para tanto foram selecionadas 35 entrevistadoras, com ensino médio completo e disponibilidade integral para a realização

das atividades em campo. Procedeu-se ao treinamento prévio das entrevistadoras com a equipe responsável pelo estudo, composta pelos coordenadores e supervisores do estudo e técnicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As entrevistadoras também foram treinadas por profissionais de Educação Física para a realização das medidas antropométricas e foram calculados os erros técnicos de medidas (ETM) intra avaliador e inter avaliador<sup>14,15</sup>, sendo cada medida realizada duas vezes consecutivas em 10 adultos.

A compreensão do questionário foi pré-testada mediante a aplicação em 30 adultos da mesma faixa etária em uma área de abrangência de uma Unidade de Saúde do município. Após o treinamento das entrevistadoras foi realizado um estudo piloto com aproximadamente 100 pessoas em um setor censitário sorteado para essa finalidade, não sendo incorporados os resultados ao estudo propriamente dito.

As entrevistas foram realizadas com 35 *Personal Digital Assistants* (PDAs), com duração, em média, de aproximadamente uma hora (duração um pouco inferior para os homens). O uso desse equipamento minimizou possíveis erros de digitação e facilitou a conferência de possíveis incoerências durante o período de coleta dos dados. O controle de qualidade do estudo foi realizado mediante entrevista telefônica de aproximadamente 15% da amostra (n = 248), por meio da aplicação de um questionário reduzido, composto por 10 questões. Posteriormente foram aplicados os testes *Kappa* para as variáveis categóricas (nominal e ordinal) e o *Coefficiente de Correlação Intra Classe* para as variáveis quantitativas contínuas e discretas visando o cálculo de reprodutibilidade.

### Variável desfecho

A variável desfecho do presente estudo foi a obesidade central, definida pela razão cintura-estatura (RCE). A partir da divisão do perímetro da cintura (cm) pela estatura (cm), foram categorizados como obesos os

adultos com valores de RCE  $\geq 0,50$ , sendo usado o mesmo ponto de corte para homens e mulheres. Para aferição da RCE foram adotados os procedimentos propostos por Lohman *et al.*<sup>16</sup>. O perímetro da cintura foi mensurado com uma fita antropométrica inextensível da marca Sanny®, com resolução de 1 mm, tendo sido considerado o menor perímetro do avaliado ou, caso não fosse observado, foi aferido o perímetro no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca.

Para a mensuração da estatura foi construído um estadiômetro com uma fita métrica com precisão de 1 mm. O avaliado foi posicionado em uma base plana na posição ortostática e orientado a realizar uma inspiração máxima, sendo nesse momento aferido a medida da estatura no vértex da cabeça. Os adultos impossibilitados de permanecer na posição recomendada e as mulheres grávidas no momento da pesquisa ou que tiveram filhos nos seis meses anteriores à pesquisa não tiveram aferição das medidas antropométricas<sup>17</sup>. Os valores máximos de ETM relativo observados durante o treinamento para o perímetro da cintura (intra avaliador de 1,18; inter avaliador de 1,86) e estatura (intra avaliador de 0,24; inter avaliador de 1,67) foram considerados satisfatórios, segundo recomendações de Gore *et al.*<sup>15</sup>.

### Variáveis exploratórias

Para fins de análise, as variáveis foram categorizadas do seguinte modo: sexo (masculino e feminino), faixa etária em anos completos (20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos e 50 a 59 anos), situação conjugal (com companheiro(a) e sem companheiro(a)), cor da pele autorreferida, classificada em branca, parda e preta (os sujeitos que referiram cor da pele amarela e indígena foram excluídos por apresentarem baixa frequência, n = 17 e 20, respectivamente), escolaridade em anos completos de estudo com sucesso (0 a 4 anos, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos e  $\geq 12$  anos) e renda familiar *per capita* em reais (1º tercil = até R\$ 566,90; 2º tercil =

R\$ 567,00 a 1.300,00; e 3º tercil = R\$ 1.300,10 a 33.333,00).

As variáveis relativas aos comportamentos relacionados à saúde foram assim categorizadas: atividade física, dicotomizada em *não* (referir não ter realizado atividades físicas no lazer nos últimos três meses pelo menos uma vez por semana, não ter realizado descolamentos a pé ou de bicicleta em parte ou total do trajeto para cursos/escola ou trabalho, referir não caminhar bastante a pé ou carregar peso no trabalho e não ser responsável pela limpeza pesada de casa) e *sim* (afirmar realizar atividades físicas de lazer, deslocamento, trabalho e atividades domésticas)<sup>18</sup>; consumo regular de frutas: *consumo*  $\geq 5$  dias por semana e *consumo*  $\leq 4$  dias por semana<sup>19</sup>; consumo regular de hortaliças (salada de alface e tomate ou qualquer verdura ou legume cru e, verdura ou legume cozido como couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, exceto batata, aipim ou inhame): *consumo*  $\geq 5$  dias por semana e *consumo*  $\leq 4$  dias por semana<sup>19</sup>; uso problemático de álcool: escore padronizado do AUDIT (*The Alcohol Use Disorders Identification Test*), proposto pela Organização Mundial de Saúde<sup>20</sup>, dicotomizado em *não* (escore 0 a 7) e *sim* (escore  $\geq 8$ ).

A análise dos dados foi conduzida no programa estatístico Stata 9.0 e foram realizadas análises descritivas através do cálculo das prevalências (variáveis categóricas nominais e ordinais) e médias, medianas e desvios padrão (dp) para as variáveis contínuas e discretas do estudo. Utilizou-se a Regressão de *Poisson* para estimar Razões de Prevalência (RP) nas análises brutas e multivariável e Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%).

Adotou-se o seguinte modelo hierárquico<sup>21</sup> considerando a hipotética relação temporal das variáveis para a análise multivariável, seguindo o procedimento de seleção de variáveis *backward*: no nível distal as variáveis demográficas (faixa etária e cor da pele autorreferida), no intermediário as variáveis socioeconômicas (renda *per capita* e escolaridade) e situação conjugal e, no nível proximal as variáveis dos comportamentos

relacionados à saúde (atividade física, consumo regular de frutas e hortaliças, e uso problemático de álcool). Todas as variáveis foram para a análise multivariável, independente do *p* valor na análise bruta, seguindo o modelo teórico de determinação. Para a escolha do método de seleção das variáveis de entrada no modelo multivariável foram testados os métodos para frente (*forward*) e para trás (*backward*). Observou-se semelhança nos resultados entre os métodos para o sexo feminino; contudo, para o sexo masculino a variável renda apresentou característica diferenciada, mantendo-se associada ao desfecho com a utilização do método *backward*.

Foram realizados ajustes para as variáveis do mesmo nível e permaneceram no modelo aquelas que apresentaram *p* valor do teste de *Wald*  $\leq 0,20$ . Todas as análises foram realizadas considerando o efeito do desenho amostral por conglomerados (comando “*svy*” do Stata para análise de amostras complexas) e estratificadas por sexo. O valor de significância adotado foi de 5%. O projeto *EpiFloripa Adultos 2009* foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob o protocolo de número 351/08. Os sujeitos foram informados sobre os objetivos do estudo e foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Resultados

Participaram do estudo 1.720 adultos (taxa de resposta de 85,3%), com média de 38,1 anos de idade (dp = 11,6) e mediana de 38 anos. O efeito de delineamento (*deff*) para o desfecho deste estudo (obesidade central) foi de 2,25 e o coeficiente de correlação intraclasse entre a obesidade e os setores censitários foi de 0,05.

Houve maior frequência de mulheres da faixa etária de 20 a 29 anos, cor da pele branca, escolaridade igual ou maior que 12 anos, renda *per capita* menor (1º tercil) e viver com companheiro(a). Com relação aos comportamentos relacionados à saúde, observou-se

para as mulheres 11,2% de não praticantes de atividade física, quase 10% com uso problemático de álcool, e 40,6% apresentaram baixo consumo de frutas e aproximadamente 37% consumo de hortaliças inferior a cinco dias (Tabela 1). Para os homens observou-se maior frequência na faixa etária de 20 a 29 anos, cor da pele branca, escolaridade igual ou maior que 12 anos e os que vivem com companheiro(a). Para os comportamentos relacionados à saúde, 12,9% referiram não praticar atividade física, um terço apresentou uso problemático de álcool e mais da metade afirmou consumir frutas quatro dias da semana ou menos e 45% o consumo de hortaliças igual ou menor que quatro dias da semana (Tabela 1).

O escore médio observado para a obesidade central foi de 0,50 (dp = 0,01) e mediana de 0,49, sendo o valor médio de 0,50 (dp = 0,09) e mediana de 0,48 para as mulheres e média de 0,51 (dp = 0,07) e mediana de 0,50 para os homens. A proporção de adultos com obesidade central foi de 44,0% (IC 95%: 40,5-47,8), superior para os homens quando comparados às mulheres, 50,5% (IC 95%: 46,6-54,4) e 38,9% (IC 95%: 34,4-43,5), respectivamente (Tabela 2). Outras informações sobre a prevalência de obesidade central de acordo com as variáveis sociodemográficas e comportamentais estão apresentadas na Tabela 2.

Em relação às mulheres observou-se na análise bruta que os seguintes fatores se associaram às maiores prevalências de obesidade central: faixas etárias maiores, ter companheiro(a) e com menores prevalências de obesidade central, renda *per capita* mais alta, maior escolaridade, consumo de frutas inferior a cinco dias e uso problemático de bebidas alcoólicas (Tabela 3). Na análise multivariável, mantiveram-se associados ao desfecho as mulheres de faixas etárias mais avançadas e as que vivem com companheiro(a), e com menores prevalências associaram-se ao desfecho maior escolaridade e maior renda *per capita* (Tabela 3).

Para os homens, na análise bruta estiveram associadas ao desfecho com maiores prevalências: faixas etárias mais avançadas,

viver com companheiro(a) e não praticar atividade física; com menor prevalência a maior escolaridade (Tabela 4). Na análise multivariável, faixas etárias avançadas e viver com companheiro(a) se mantiveram associados às maiores prevalências do desfecho. Homens com maior renda *per capita* tiveram menores prevalências de obesidade central após o ajuste pelas demais variáveis demográficas e econômicas (Tabela 4).

Com relação à prevalência de obesidade central aferida pelo perímetro abdominal em adultos de Florianópolis, observou-se que a proporção com perímetro elevado (homens  $\geq 102$  cm e mulheres  $\geq 88$  cm) foi de 16,4% (IC 95%: 13,8-18,3), sendo superior para as mulheres (19,7%; IC 95%: 16,7-23,0) quando comparadas aos homens (11,6%; IC 95%: 9,3-14,3). O mesmo modelo de análise realizado para a RCE foi adotado para o perímetro abdominal. Foram observadas maiores prevalências nas mulheres mais velhas, entre as que viviam com companheiro(a) e entre as de menor renda *per capita*. Para os homens, maiores prevalências de perímetro abdominal elevado foram observadas nos mais velhos e naqueles com menor renda *per capita* (dados não apresentados).

## Discussão

Este estudo apresenta como importante característica metodológica a utilização da RCE como medida para a mensuração da obesidade central, pois esta apresenta maior sensibilidade para a predição de riscos cardiovasculares<sup>7,8</sup>, diabetes *mellitus*<sup>22</sup> e hipertensão arterial<sup>22</sup> do que o perímetro da cintura. O RCE é um índice que ajusta o perímetro da cintura (discriminador de obesidade central) pela estatura, e assim minimiza a avaliação errônea de risco à saúde em adultos com diferentes estaturas. Estudos têm demonstrado maior sensibilidade desse índice em discriminar a obesidade entre os sexos, diferentes grupos etários e etnias<sup>6</sup>. No Brasil, não foram encontrados estudos de base populacional que utilizaram a RCE para avaliar a obesidade central. Destacam-se os estudos de Haun et al.<sup>8</sup> e,

**Tabela 1** – Descrição das características sociodemográficas e dos comportamentos relacionados à saúde de acordo com o sexo e geral em adultos de Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

**Table 1** – Socio-demographic characteristics and health-related behaviors overall and by sex in adults from Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2009.

Variáveis	Feminino		Masculino		Geral	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
	959	55,8 (53,8-57,6)	761	44,2 (42,3-46,1)		
Faixa etária (anos completos)						
20 a 29 anos	280	29,2 (24,9-33,4)	260	34,2 (29,5-38,8)	540	31,4 (27,4-35,4)
30 a 39 anos	220	22,9 (19,8-26,0)	172	22,6 (19,5-25,6)	392	22,8 (20,4-25,2)
40 a 49 anos	257	26,8 (23,5-30,1)	181	23,8 (20,6-27,0)	438	25,5 (22,6-28,3)
50 a 59 anos	202	21,1 (18,2-23,9)	148	19,4 (16,3-22,6)	350	20,3 (17,9-22,8)
Cor da pele						
Branca	802	86,4 (82,9-89,9)	642	85,6 (81,7-89,5)	1.444	86,0 (82,8-89,3)
Parda	73	7,9 (5,6-10,1)	74	9,9 (6,8-12,9)	147	8,8 (6,5-11,0)
Negra ou preta	53	5,7 (3,3-8,1)	34	4,5 (2,4-6,6)	87	5,2 (3,3-7,1)
Escolaridade						
0 a 4 anos	89	9,3 (6,7-11,8)	69	9,1 (6,4-11,8)	158	9,2 (6,8-11,6)
5 a 8 anos	145	15,1 (12,2-18,1)	108	14,2 (11,3-17,2)	253	14,7 (12,1-17,4)
9 a 11 anos	305	31,8 (27,9-35,8)	263	34,7 (29,5-39,8)	568	33,1 (29,1-37,1)
≥ 12 anos	419	43,8 (37,7-49,7)	318	42,0 (35,4-48,5)	737	43,0 (37,0-48,9)
Situação conjugal						
Sem companheiro(a)	375	39,1 (35,4-42,8)	302	39,7 (35,5-43,9)	677	39,4 (36,2-42,5)
Com companheiro(a)	584	60,9 (57,2-64,6)	459	60,3 (56,1-64,5)	1.043	60,6 (57,5-63,8)
Renda <i>per capita</i> em reais						
1º tercil (menor)	335	35,7 (29,2-42,1)	229	30,8 (25,5-36,0)	564	33,5 (27,7-39,2)
2º tercil	304	32,3 (28,7-36,0)	258	34,6 (30,5-38,7)	562	33,3 (29,9-36,8)
3º tercil (maior)	301	32,0 (25,4-38,6)	258	34,6 (28,7-40,5)	559	33,2 (27,1-39,3)
Atividade física						
Sim	850	88,8 (85,9-91,7)	657	87,1 (84,3-89,9)	1.507	88,1 (85,7-90,4)
Não	107	11,2 (8,3-14,0)	97	12,9 (10,0-15,7)	204	11,9 (9,6-14,3)
Consumo de frutas						
≥ 5 dias por semana	569	59,4 (55,9-62,9)	316	41,5 (37,6-45,4)	885	51,5 (48,6-54,3)
≤ 4 dias por semana	389	40,6 (37,1-44,1)	445	58,5 (54,6-62,4)	834	48,5 (45,7-51,4)
Consumo de hortaliças						
≥ 5 dias por semana	607	63,4 (59,4-67,3)	416	54,7 (50,7-58,6)	1.023	59,5 (56,3-62,7)
≤ 4 dias por semana	351	36,6 (32,7-40,6)	345	45,3 (41,4-49,3)	696	40,5 (37,3-43,7)
Uso problemático de álcool						
Não	870	90,7 (88,3-93,1)	533	70,0 (66,1-73,9)	1.043	81,6 (79,0-84,1)
Sim	89	9,3 (6,8-11,7)	228	30,0 (26,0-33,9)	317	18,4 (15,9-21,0)

% = Prevalência; IC95% = Intervalo de confiança de 95%.

% = Prevalence; 95%CI = 95% Confidence interval.

Pitanga e Lessa<sup>7</sup> com adultos de Salvador, BA, que discriminaram a força preditiva da RCE para estimar riscos cardiovasculares.

Os valores médios de RCE observados no presente estudo foram inferiores (homens: 0,51; mulheres: 0,50) aos escores médios dos estudos realizados com adultos dos Estados Unidos (homens: 0,57; mulheres: 0,56)<sup>9</sup>,

Iraque (homens: 0,53; mulheres: 0,58)<sup>23</sup>, México (homens: 0,58; mulheres: 0,66)<sup>24</sup> e Espanha (homens: 0,57; mulheres: 0,61)<sup>24</sup>. Em relação aos valores médios de RCE em adultos brasileiros da cidade de Salvador, BA, destaca-se que as mulheres apresentaram maior escore que os homens, 0,53 e 0,51, respectivamente<sup>8</sup>, diferentemente do que foi

**Tabela 2** – Prevalência de obesidade central de acordo com os indicadores sociodemográficos e dos comportamentos relacionados à saúde por sexo e geral em adultos de Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

**Table 2** – Prevalence of central obesity according to socio-demographic indicators and health-related behaviors overall and by sex in adults from Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2009.

Variáveis	Feminino		Masculino		Geral	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
	918	38,9 (34,4-43,5)	750	50,5 (46,6-54,4)	1.668	44,0 (40,5-47,8)
Faixa etária (anos completos)						
20 a 29 anos	259	19,3 (13,7-26,5)	257	24,9 (19,3-31,5)	516	22,1 (17,7-27,2)
30 a 39 anos	208	31,7 (23,7-41,1)	168	50,6 (42,7-58,5)	376	40,2 (33,6-47,1)
40 a 49 anos	254	45,3 (39,3-51,4)	179	66,5 (59,6-72,7)	433	54,0 (49,1-59,0)
50 a 59 anos	197	64,0 (56,0-71,2)	146	76,0 (67,1-83,1)	343	69,1 (62,8-74,8)
Cor da pele						
Branca	765	38,3 (33,8-43,0)	632	51,4 (47,2-55,6)	1.397	44,2 (40,4-48,1)
Parda	72	37,5 (27,3-48,9)	73	43,8 (35,0-53,1)	145	40,7 (32,8-49,1)
Negra ou preta	50	46,0 (33,0-59,6)	34	44,1 (30,0-59,3)	84	45,2 (35,4-55,4)
Escolaridade						
0 a 4 anos	88	71,6 (60,5-80,5)	67	67,2 (54,3-77,9)	155	69,7 (61,0-77,2)
5 a 8 anos	138	52,9 (44,1-61,6)	108	57,4 (47,9-66,4)	246	54,9 (48,6-61,0)
9 a 11 anos	291	39,9 (33,9-46,2)	260	51,9 (44,8-59,0)	551	45,5 (40,5-50,7)
≥ 12 anos	401	26,2 (21,3-31,7)	312	43,3 (37,6-49,1)	713	33,7 (29,2-38,5)
Situação conjugal						
Sem companheiro(a)	369	31,2 (25,9-37,0)	297	36,0 (30,5-41,9)	666	33,3 (29,2-37,7)
Com companheiro(a)	549	44,1 (38,6-49,7)	453	60,0 (55,4-64,5)	1.002	51,3 (47,2-55,4)
Renda <i>per capita</i> em reais						
1º tercil (menor)	320	47,2 (41,4-53,0)	227	52,0 (45,9-58,0)	547	49,2 (44,7-53,7)
2º tercil	291	41,2 (33,9-49,0)	254	55,9 (49,2-62,4)	545	48,1 (42,8-53,4)
3º tercil (maior)	289	26,6 (21,0-33,1)	254	45,7 (38,7-52,8)	543	35,5 (30,4-41,1)
Atividade física						
Sim	820	38,4 (33,7-43,3)	650	48,6 (44,3-52,9)	1.470	42,9 (39,2-46,8)
Não	97	42,3 (32,2-53,0)	95	64,2 (54,3-73,0)	192	53,1 (45,3-60,8)
Consumo de frutas						
≥ 5 dias por semana	542	42,1 (36,6-47,7)	311	53,0 (46,7-59,3)	853	46,1 (41,4-50,8)
≤ 4 dias por semana	376	34,3 (28,7-40,4)	439	48,7 (43,8-53,7)	815	42,1 (38,0-46,3)
Consumo de hortaliças						
≥ 5 dias por semana	577	37,3 (32,0-42,8)	410	50,5 (45,5-55,4)	987	42,8 (38,3-47,4)
≤ 4 dias por semana	341	41,6 (35,5-48,0)	340	50,6 (44,7-56,5)	681	46,1 (41,5-50,8)
Uso problemático de álcool						
Não	829	40,7 (36,5-45,2)	528	51,1 (46,5-55,8)	1.375	44,8 (41,4-48,6)
Sim	89	21,3 (13,3-32,4)	222	49,1 (40,9-57,4)	311	41,2 (34,3-48,3)

% = Prevalência; IC95% = Intervalo de confiança de 95%.

% = Prevalence; 95%CI = 95% Confidence interval.

observado neste estudo. Embora se observe uma tendência a um maior índice de obesidade central para os homens quando analisadas as informações provenientes de outros países mediante a utilização da RCE<sup>9,24</sup>, para a população do Brasil são necessários outros estudos com a utilização desse indicador,

tendo em vista as diferenças econômicas e culturais entre as regiões brasileiras e que apresentam forte associação com o nível de obesidade em adultos<sup>18</sup>.

As prevalências de obesidade central, mensuradas pelo perímetro da cintura em estudos com adultos brasileiros, são infe-

**Tabela 3** – Associação entre obesidade central e variáveis sociodemográficas e comportamentos relacionados à saúde em mulheres adultas de Florianópolis, Santa Catarina, 2009. Razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas estimadas por Regressão de Poisson.

**Table 3** – Association between central obesity and socio-demographic factors and health-related behaviors in adult women from Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2009. Unadjusted and adjusted Prevalence Ratios (PR) estimated by the Poisson regression.

Nível	Variáveis	n	Análise Bruta		Análise Ajustada§	
			RP (IC95%)	p	RP (IC95%)	p
1	Faixa etária (anos completos)			<0,001*		<0,001*
	20 a 29 anos	259	1,00		1,00	
	30 a 39 anos	208	1,64 (1,07-2,51)		1,64 (1,06-2,54)	
	40 a 49 anos	254	2,34 (1,67-3,28)		2,41 (1,71-3,38)	
	50 a 59 anos	197	3,31 (2,36-4,63)		3,46 (2,47-4,84)	
1	Cor da pele			0,31		0,08
	Branca	765	1,00		1,00	
	Parda	72	0,98 (0,74-1,29)		1,04 (0,80-1,35)	
	Negra ou preta	50	1,20 (0,88-1,63)		1,26 (0,97-1,64)	
2	Escolaridade			<0,001*		0,003*
	0 a 4 anos	88	1,00		1,00	
	5 a 8 anos	138	0,74 (0,60-0,91)		0,88 (0,71-1,09)	
	9 a 11 anos	291	0,56 (0,46-0,67)		0,84 (0,67-1,07)	
	≥ 12 anos	401	0,36 (0,28-0,47)		0,63 (0,47-0,85)	
2	Situação conjugal			<0,001		0,02
	Sem companheiro(a)	369	1,00		1,00	
	Com companheiro(a)	549	1,41 (1,17-1,71)		1,20 (1,02-1,42)	
2	Renda <i>per capita</i> em reais			<0,001*		0,004*
	1º tercil (menor)	320	1,00		1,00	
	2º tercil	291	0,87 (0,71-1,07)		0,92 (0,75-1,13)	
	3º tercil (maior)	289	0,56 (0,44-0,73)		0,64 (0,47-0,86)	
3	Atividade física			0,47		0,74
	Sim	820	1,00		1,00	
	Não	97	1,10 (0,84-1,43)		1,04 (0,83-1,30)	
3	Consumo de frutas			0,03		0,87
	≥ 5 dias por semana	542	1,00		1,00	
	≤ 4 dias por semana	376	0,82 (0,68-0,98)		0,98 (0,81-1,20)	
3	Consumo de hortaliças			0,24		0,41
	≥ 5 dias por semana	577	1,00		1,00	
	≤ 4 dias por semana	341	1,11 (0,93-1,35)		1,08 (0,90-1,30)	
3	Uso problemático de álcool			0,003		0,16
	Não	829	1,00		1,00	
	Sim	89	0,52 (0,34-0,80)		0,76 (0,52-1,11)	

1 = Nível distal; 2 = Nível intermediário; 3 = Nível proximal. 1 = Distal level; 2 = Intermediate level; 3 = Proximal level.

\* p valor para tendência linear. \* Linear trend p value.

§ Ajustada para outras variáveis do mesmo nível ou de nível superior com p valor ≤ 0,20.

§ Adjusted for other variables of the same level or higher with a p value ≤ 0.20.

riores as prevalências de obesidade central estimadas pela RCE neste estudo em ambos os sexos. Em estudo com adultos da cidade de Salvador, BA<sup>25</sup>, a prevalência de obesidade central em mulheres foi de 35,7% e em ho-

mens foi de 12,9%; na cidade de Pelotas, RS<sup>26</sup>, as prevalências de obesidade em mulheres e homens foram 38,7% e 18,5%, respectivamente. No entanto, as prevalências desses estudos<sup>25,26</sup> são inferiores às observadas

**Tabela 4** – Associação entre obesidade central e variáveis sociodemográficas e comportamentos relacionados à saúde em homens adultos de Florianópolis, Santa Catarina, 2009. Razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas estimadas por Regressão de Poisson.

**Table 4** – Association between central obesity and socio-demographic factors and health-related behaviors in adult men from Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2009. Unadjusted and adjusted Prevalence Ratios (PR) estimated by the Poisson regression.

Nível	Variáveis	n	Análise Bruta		Análise Ajustada§	
			RP (IC95%)	p	RP (IC95%)	p
1	Faixa etária (anos completos)			<0,001*		<0,001*
	20 a 29 anos	257	1,00		1,00	
	30 a 39 anos	168	2,03 (1,53-2,69)		2,03 (1,53-2,69)	
	40 a 49 anos	179	2,67 (2,01-3,53)		2,67 (2,01-3,53)	
	50 a 59 anos	146	3,05 (2,32-4,01)		3,05 (2,32-4,01)	
1	Cor da pele			0,18		0,87
	Branca	632	1,00		1,00	
	Parda	73	0,85 (0,69-1,06)		0,92 (0,75-1,12)	
	Negra ou preta	34	0,86 (0,61-1,21)		1,09 (0,78-1,51)	
2	Escolaridade			<0,001*		0,22*
	0 a 4 anos	67	1,00		1,00	
	5 a 8 anos	108	0,85 (0,65-1,12)		0,98 (0,75-1,28)	
	9 a 11 anos	260	0,77 (0,62-0,97)		1,03 (0,84-1,27)	
	≥ 12 anos	312	0,64 (0,52-0,80)		0,89 (0,71-1,12)	
2	Situação conjugal			<0,001		0,046
	Sem companheiro(a)	297	1,00		1,00	
	Com companheiro(a)	453	1,67 (1,40-1,98)		1,19 (1,01-1,43)	
2	Renda <i>per capita</i> em reais			0,15*		0,03*
	1º tercil (menor)	227	1,00		1,00	
	2º tercil	254	1,08 (0,90-1,29)		1,03 (0,89-1,18)	
	3º tercil (maior)	254	0,88 (0,73-1,06)		0,83 (0,71-0,99)	
3	Atividade física			0,004		0,22
	Sim	650	1,00		1,00	
	Não	95	1,32 (1,10-1,59)		1,10 (0,94-1,30)	
3	Consumo de frutas			0,28		0,31
	≥ 5 dias por semana	311	1,00		1,00	
	≤ 4 dias por semana	439	0,92 (0,79-1,07)		1,07 (0,94-1,22)	
3	Consumo de hortaliças			0,98		0,61
	≥ 5 dias por semana	410	1,00		1,00	
	≤ 4 dias por semana	340	1,00 (0,86-1,16)		1,04 (0,89-1,21)	
3	Uso problemático de álcool			0,69		0,20
	Não	528	1,00		1,00	
	Sim	222	0,96 (0,79-1,17)		1,12 (0,94-1,35)	

1 = Nível distal; 2 = Nível intermediário; 3 = Nível proximal. 1 = Distal level; 2 = Intermediate level; 3 = Proximal level.

\* p valor para tendência linear. \* Linear trend p value.

§ Ajustada para outras variáveis do mesmo nível ou de nível superior com p valor ≤ 0,20.

§ Adjusted for other variables of the same level or higher with a p value ≤ 0.20.

neste estudo, mediante o uso do perímetro da cintura elevado. Em contrapartida, a maior prevalência de obesidade central aferida pelo perímetro da cintura em mulheres neste estudo corrobora com outras pesquisas

brasileiras<sup>25-27</sup>. Além disso, a prevalência de obesidade central neste estudo excede os valores observados para a obesidade, mediante o cálculo do IMC em adultos da região Sul do Brasil e das demais regiões do país<sup>3</sup>.

Neste estudo houve uma tendência linear de aumento da prevalência de obesidade central com o avanço das faixas de idade em ambos os sexos, assim como observada em estudo com adultos japoneses<sup>10,28</sup>. Esse fenômeno tem sido observado tanto quando a obesidade é aferida por meio do IMC<sup>29</sup> como quando mensurada por indicadores de obesidade central em adultos<sup>26,30</sup>. Esse acúmulo de gordura corporal com o avanço da idade caracteriza-se como um processo comum ao envelhecimento, inerente a diferentes componentes como a adoção de comportamentos sedentários, prática de atividades físicas moderadas a vigorosa em nível insuficiente e a ingestão de alimentos hipercalóricos, bem como outros aspectos fisiológicos, como a redução do metabolismo e alterações hormonais que podem contribuir para o aumento dos níveis de adiposidade corporal<sup>1</sup>.

Não foi observada associação entre os comportamentos relacionados à saúde com a obesidade central após a análise multivariável em homens e mulheres de Florianópolis. Dentre os comportamentos relacionados à saúde analisados em mulheres, o consumo regular de frutas e o uso problemático de álcool perderam a associação com a obesidade central após o ajuste para os indicadores sociodemográficos; para os homens a prática de atividade não se manteve associada à obesidade central. Entretanto, a prática de atividade física tem sido observada como um hábito associado a menores níveis de obesidade central<sup>31</sup>. Possivelmente, características específicas de Florianópolis, como uma população que apresenta hábitos saudáveis, como o consumo regular de frutas e hortaliças e, um baixo consumo de carnes com excesso de gordura e refrigerantes, quando comparada a outras capitais brasileiras<sup>18</sup>, podem não ser discriminantes dos níveis de obesidade em ambos os sexos. Observou-se neste estudo que os indicadores sociodemográficos foram fortemente associados à obesidade central, tanto quando medida pela RCE como pelo perímetro da cintura.

Um estudo realizado com adultos brasileiros do Estado do Maranhão identificou

para ambos os sexos que os fatores sociodemográficos foram discriminantes dos níveis de obesidade central (mensurada pelo perímetro da cintura) e, de forma semelhante ao observado neste estudo, os indicadores de comportamentos relacionados à saúde perderam associação com a obesidade no modelo multivariável<sup>27</sup>. Apesar da não associação dos comportamentos relacionados à saúde, em estudo de intervenção com adultos dos Estados Unidos, a prática regular de atividades físicas e alimentação saudável foram responsáveis pela redução dos níveis de obesidade central<sup>32</sup>. Em estudo longitudinal de 21 anos com finlandeses, a prática de atividade física foi associada a menores níveis de obesidade; entretanto, essa relação somente se manteve para as mulheres após o ajuste para as variáveis de confusão<sup>33</sup>.

Observou-se neste estudo associação inversa entre a escolaridade e renda com a obesidade central para as mulheres e associação inversa da renda com a obesidade central em homens, após o ajuste para outras variáveis sociodemográficas e econômicas. Essa característica de associação, especialmente para o sexo feminino, foi apresentada por Gonzales et al.<sup>34</sup> e Monteiro et al.<sup>35</sup> em revisões sistemáticas dos estudos sobre a obesidade e a situação econômica em adultos. Os autores dessas revisões observaram, entre os homens, associação positiva entre os indicadores socioeconômicos e o nível de obesidade. Em estudo da coorte de nascidos vivos em Pelotas, RS, em 1982 e reavaliados em 2006<sup>36</sup> foi percebida a mesma característica: maiores prevalências de obesidade central observadas em homens de melhor situação econômica e, contrariamente, em mulheres de pior situação econômica<sup>36</sup>.

Neste estudo as mulheres com nível de escolaridade mais alto apresentaram prevalência 37% inferior de obesidade central que aquelas com quatro anos ou menos de educação formal. Outras pesquisas com adultos corroboram com os achados deste estudo, especificamente para as mulheres<sup>26,27,30</sup>. A escolaridade não se associou com a obesidade central em homens; entretanto, menor

nível de escolarização pode contribuir para o aumento da obesidade, de maneira que a relação inversamente proporcional entre esses indicadores, tanto em homens quanto em mulheres e, de forma mais persistente em mulheres foi observada em países da Europa<sup>37</sup>.

Adultos com companheiro(a) apresentaram maiores prevalências de obesidade central que seus pares sem companheiro(a), mesmo quando controlado por idade e situação econômica. Essa associação também foi observada em estudo de base populacional com adultos brasileiros, tanto nos homens como nas mulheres<sup>30</sup>. Adultos com companheiro(a) tendem a apresentar menores níveis de prática de atividade física, principalmente no lazer, possivelmente pela realização de atividades ocupacionais com regime de carga horária semanal que inviabiliza adoção dessa prática de forma regular e que podem contribuir para o aumento dos níveis de adiposidade corporal.

Possíveis limitações deste estudo incluem a ausência de informações pgressas, como a situação econômica familiar no passado, que apresenta associação com o nível de obesidade atual, assim como a limitação do estabelecimento da relação temporal entre algumas variáveis exploratórias e o desfecho, sobretudo a dos comportamentos relacionados à saúde que limitam o estabelecimento de possíveis relações de causalidade. Em contrapartida, como pontos positivos destacam-se a alta reprodutibilidade das entrevistadoras para aferição das medidas antropométricas, assim como a elevada taxa de resposta em todos os estratos de renda observada após a finalização do estudo. Comparações da composição etária, de gênero, de renda e escolaridade da amostra deste estudo com a população da cidade de Florianópolis em levantamentos do IBGE indicam características semelhantes<sup>12</sup>.

As informações observadas no presente estudo permitem concluir que a obesidade central aferida pelo RCE foi elevada e associada a indicadores demográficos e

econômicos em mulheres e em homens. Para as mulheres maiores prevalências de obesidade central foram observadas em idades avançadas, menor escolaridade, viver com companheiro(a) e menor renda *per capita*. Por outro lado, em homens maiores prevalências de obesidade central foram observadas em pessoas de mais idade, que viviam com companheiro(a) e referiram menor renda. Essas características foram semelhantes quando se utilizou somente o perímetro da cintura como indicador de obesidade central. Entretanto, a principal diferença entre os indicadores de obesidade, RCE e perímetro da cintura, foi a estimativa da prevalência de obesidade.

A obesidade, especialmente a central, é fortemente associada com morbidade e mortalidade por doenças crônicas<sup>4</sup>. Sendo assim, há a necessidade de desenvolvimento de estratégias que contribuam para a manutenção dos níveis adequados de gordura em adultos. Considerando que a obesidade representa um importante problema de saúde pública mundial, o desenvolvimento de ações com foco no envelhecimento populacional e a diminuição das desigualdades sociais, mediante melhores condições de escolaridade e renda para a população, representam uma importante alternativa de prevenção, controle e erradicação desse agravo<sup>37</sup>.

**Declaração de conflito de interesses:** não apresenta

**Agradecimentos:** Os autores agradecem ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pelo suporte na fase de treinamento do estudo; à Professora Dra. Nilza Nunes da Silva, do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pelas contribuições com os procedimentos de amostragem; à Secretaria Municipal de Saúde Florianópolis pelo auxílio na operacionalização da pesquisa; e aos discentes dos Programas de Pós-Graduação em Saúde Pública, Educação Física e Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina que realizaram a função de supervisores do estudo.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). *The world health report 2002*. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2002.
2. Low S, Chin MC, Deurenberg-Yap M. Review on epidemic of obesity. *Ann Acad Med Singapore* 2009; 38(1): 57-65.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009*. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. [Acessado em 15 de outubro de 2010]
4. Ashwell M. Obesity risk: importance of the waist-to-height ratio. *Nursing Standard* 2009; 23(41): 49-54.
5. Cavalcanti CBS, Carvalho SCBE, Barros MVG. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão dos artigos indexados na biblioteca SciELO. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2009; 11(2): 217-25.
6. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr* 2005; 56(5): 303-7.
7. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(3): 157-61.
8. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(6): 705-11.
9. Flegal KM, Shepherd JA, Looker AC, Graubard BI, Borrud LG, Ogden CL et al. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr* 2009; 89(2): 500-8.
10. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes* 2003; 27(5): 610-6.
11. Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Detection of cardiovascular risk factors by anthropometric measures in Tehranian adults: receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(8): 1110-8.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Contagem da população*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. [Acessado em 25 de agosto de 2009]
13. Dean AG, Dean JA, Colombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH et al. *Epi Info, version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers*. Atlanta, Georgia, USA: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.
14. Ulijaszek SJ, Kerr DA. Anthropometrics measurement error and the assessment of nutritional status. *Brit J Nutr* 1999; 82(3): 165-77.
15. Gore C, Norton K, Olds T, Whittingham N, Birchall K, Clough M, et al. Accreditation in anthropometry: an Australian model. In: Norton K, Olds T. (eds.). *Anthropometrica*. Sydney: University of New South Wales Press; 1996. p. 395-411.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
17. Petroski EL. *Antropometria. Técnicas e padronizações*. 3ª ed. Blumenau: Nova Letra; 2007.
18. Ministério da Saúde do Brasil. *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2008*. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
19. Jaime PC, Figueiredo ICR, Moura EC, Malta DC. Factors associated with fruit and vegetable consumption in Brazil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(S2): 57-64.
20. Lima CT, Freire AC, Silva AP, Teixeira RM, Farrell M, Prince M. Concurrent and construct validity of the audit in an urban Brazilian sample. *Alcohol Alcohol* 2005; 40: 584-9.
21. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26(1): 224-7.
22. Can AS, Bersot TP, Gönen M. Anthropometric indices and their relationship with cardiometabolic risk factors in a sample of Turkish adults. *Public Health Nutr* 2008; 12(4): 538-46.
23. Mansour AA, Al-Jazairi MI. Cut-off values for anthropometric variables that confer increased risk of type 2 diabetes mellitus and hypertension in Iraq. *Arch Med Res* 2007; 38(2): 253-8.
24. Lorenzo C, Serrano-Ríos M, Martínez-Larrad MT, Gonzalez-Villalpando C, Williams K, Gabriel R et al. Which obesity index best explains prevalence differences in type 2 diabetes mellitus? *Obesity* 2007; 15(5): 1294-301.
25. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos da cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(3): 570-82.
26. Olinto MTA, Nacul LC, Dias-da-Costa JS, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6): 1207-15.

27. Veloso HJF, Silva AAM. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(3): 400-12.
28. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T, Sakurai Y. Anthropometric obesity indices in relation to age and gender in Japanese adults. *Tohoku J Exp Med* 2000; 191(2): 79-84.
29. Gigante DP, Moura EC, Sardinha LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(S2): 83-9.
30. Castanheira M, Olinto MTA, Gigante DP. Associação de variáveis sócio-demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(S1): 55-65.
31. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes* 2003; 27(5): 610-6.
32. Goodpaster BH, DeLany JP, Otto AM, Kuller L, Vockley J. Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults: a randomized trial. *JAMA* 2010; 304(16): E1-8.
33. Yang X, Telama R, Viikari J, Raitakari OT. Risk of obesity in relation to physical activity tracking from youth to adulthood. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(5): 919-25.
34. González D, Nazmi A, Victora CG. Childhood poverty and abdominal obesity in adulthood: a systematic review. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(S3): 427-40.
35. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ* 2004; 82(12): 940-6.
36. González D, Nazmi A, Yudkin JS, Victora CG. Life-course socio-economic factors, skin colour and abdominal obesity in adulthood in a Brazilian birth cohort. *Public Health Nutr* 2009; 12(11): 2225-35.
37. Roskan AR, Kunst AE, Oyten HV, Demarest S, Klumbiene J, Regidor E, et al. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. *Int J Epidemiol* 2010; 39(2): 392-404.

Recebido em: 18/08/10

Versão final reapresentada em: 28/10/10

Aprovado em: 12/11/10