

**PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

***Adiposidade abdominal da população  
adulta de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil***

**Mestrando:** Marcelo Castanheira

**Orientador:** Prof. Maria Teresa Olinto

**Co-orientador:** Prof. Denise Gigante

Pelotas  
Dezembro/2000

## Sumário

	Pág.
<b>I - Projeto de Pesquisa</b>	
1. Introdução .....	1
2. Justificativa .....	9
3. Objetivos .....	10
4. Hipóteses .....	11
5. Metodologia .....	12
6. Cronograma .....	16
7. Referências bibliográficas .....	17
<b>II - Relatório do trabalho de campo</b> .....	20
<b>III - Artigo 1</b> .....	33
<b>IV - Artigo 2</b> .....	54
<b>V - ANEXOS</b> .....	66

**PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**PROJETO DE PESQUISA**

***Adiposidade abdominal de adultos residentes  
no sul do Brasil e fatores de risco associados***

**Mestrando:** Marcelo Castanheira

**Orientador:** Prof. Dra. Maria Teresa A Olinto

**Co-orientador:** Prof. Dra. Denise P. Gigante

Pelotas  
Janeiro/2000

**PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**PROJETO DE PESQUISA**

***Adiposidade abdominal de adultos residentes***  
***no sul do Brasil e fatores de risco associados***

**Mestrando:** Marcelo Castanheira

**Orientador:** Prof. Dra. Maria Teresa A Olinto

**Co-orientador:** Prof. Dra. Denise P. Gigante

Projeto de pesquisa apresentado ao  
colegiado de Curso do Programa de  
Pós-Graduação em Epidemiologia  
(com alterações recomendadas)

Pelotas  
Janeiro/2000

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 - Transição do perfil epidemiológico no Brasil

As mudanças nos padrões epidemiológico e demográfico ocorridas nos países subdesenvolvidos na segunda metade deste século, em muito se assemelham às aquelas observadas nos países ricos, como os Estados Unidos e países da Europa Ocidental<sup>1</sup>.

Neste período, as doenças cardiovasculares (DCV), o câncer e outras doenças crônico-degenerativas (DCD) vêm se destacando como as principais causas de morte entre adultos e idosos, paralelo a um declínio substancial das doenças infecto-contagiosas. Observa-se, ainda, uma redução nas taxas de fertilidade e um envelhecimento progressivo da população<sup>1,5,7,21</sup>.

Porém, em muitos países, entre eles o Brasil e outros da América Latina, este quadro de transição no perfil epidemiológico vem progredindo de maneira mais lenta, porém não menos importante. Um dos principais desfechos deste processo é a coexistência de algumas doenças infecto-parasitárias (DIP) (como o dengue e o cólera, que haviam sido controladas e recentemente foram reintroduzidas no país) com o conjunto das doenças crônicas mencionadas anteriormente<sup>1,24</sup>.

Até a década de 40 predominavam como principais causas de morte no Brasil as DIP, representando 43,5% do total de óbitos, enquanto que as DCV correspondiam a 14,5% e as neoplasias a 3,9%. A partir dos anos 70, as DCV já assumiam o primeiro lugar como causa de morte entre os brasileiros (24,8%), seguida pelas DIP (18,7%) e as neoplasias (9,7%). Ao final da década de 80, a mortalidade por doenças cardíacas elevou-se a uma taxa de 33,5% do total de óbitos, vindo a seguir as causas externas (14,9%), as neoplasias (11,9%) e por último as DIP com 7,1%<sup>8</sup>.

Entre as regiões brasileiras há importantes variações quanto aos principais grupos de causas de morte. A região Sul apresenta as características mais marcantes de uma transição epidemiológica "clássica" (DIP com proporção muito baixa e DCV com proporções elevadas), enquanto nas demais regiões, principalmente Norte e Nordeste, é mais nítido o quadro de superposição epidemiológica.

As maiores taxas de mortalidade proporcional por DCV foram observadas no Sul (33,8%) e Sudeste (33,3%) do país. Ao contrário das regiões Norte e Nordeste, onde predominam as cerebrovasculares como o principal tipo de enfermidade cardiovascular, as regiões sul e sudeste apresentam maiores prevalências de doença isquêmica do coração<sup>5</sup>.

## **1.2 - Obesidade e distribuição de gordura corporal**

Assim como as doenças cardíacas, a obesidade em adultos representa, atualmente, um grave problema de saúde pública no Brasil e em todo o mundo<sup>20</sup>. Por este motivo, tem sido abordada em diversos estudos como um desfecho específico, visto ser uma doença que possui determinadas particularidades tanto fisiopatológicas quanto epidemiológicas, e que tem sérias implicações para a saúde da população<sup>9,6,23</sup>.

Os referidos trabalhos tiveram como escopo dimensionar a magnitude e a distribuição da obesidade, além de determinar os fatores de risco associados a sua ocorrência, principalmente em populações urbanas, tendo em vista sua estreita relação com o estilo de vida observado nas sociedades modernas atuais e característico dos grandes centros urbanos.

A última pesquisa de abrangência nacional — Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN)<sup>6</sup> — estimou que cerca de 27 milhões de indivíduos adultos e idosos apresentavam algum grau de excesso de peso corporal, ou seja, Índice de Massa Corporal (IMC) maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>, representando cerca de 32% da população, sendo que destes, 6,8 milhões (8,3%) apresentavam grau acentuado (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>). A região Sul apresentou a maior prevalência, tanto entre os homens (34%), quanto entre as mulheres (43%), totalizando cerca de 5 milhões de adultos com IMC maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>.

A comparação entre os dados do ENDEF (Estudo Nacional de Despesa Familiar), realizado em 1974-75, e da PNSN, mostra que o percentual de adultos brasileiros com excesso de peso corporal aumentou de 21% para 32%, acompanhando a tendência na transição do perfil epidemiológico e nutricional observada para os países da América Latina<sup>20</sup>.

A pesquisa de Nutrição e Saúde no Município do Rio de Janeiro<sup>23</sup> encontrou 44,2% de homens e 33,5% de mulheres, entre 26 a 45 anos, com excesso de peso corporal ( $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), sendo que 8,7% e 10,1% respectivamente, apresentaram níveis mais elevados ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Na faixa etária subsequente (46 a 60 anos), tanto homens quanto mulheres apresentaram maiores prevalências de excesso de peso atingindo, respectivamente, 52,9% e 58,7%, evidenciando o efeito da idade sobre o acúmulo de peso.

Em um estudo transversal, de base populacional, investigou-se o perfil nutricional de indivíduos de 20 a 69 anos na cidade de Pelotas-RS<sup>9</sup>. Os autores encontraram 21% de indivíduos com IMC maior ou igual a  $30 \text{ kg/m}^2$ , sendo que a maior prevalência foi nas mulheres (25% vs. 15%). Em outros estudos, a obesidade vem sendo encarada como um fator de risco para as DCV e outras doenças crônicas. Estudo sobre os fatores de risco para hipertensão na população adulta de Araraquara, São Paulo, demonstrou que o aumento da obesidade medida pelo IMC, independentemente de qualquer outro fator, está intimamente relacionada a maior probabilidade de desenvolver a doença<sup>18</sup>.

Embora relevantes no dimensionamento da problemática nutricional em nosso país, a ênfase dos estudos supracitados recai sobre o excesso de massa corporal — avaliado pelo IMC — como indicativo de obesidade em adultos. Porém, o excesso de gordura corporal, e não a massa corporal total, constitui o principal fator relacionado ao aumento do risco de DCD<sup>13</sup>. Além disso, apesar do IMC apresentar inúmeras vantagens e aplicabilidade na determinação da obesidade em adultos e de sua associação com as enfermidades crônicas, a estimativa do conteúdo e da distribuição de gordura corporal vem ganhando destaque na literatura como melhor preditor para ditas morbidades, uma vez que o excesso de massa corporal não necessariamente reflete um excesso de tecido adiposo no organismo.

Conforme definido por Bray<sup>2</sup>, *“sobrepeso representa o aumento do peso corporal acima de um determinado padrão em relação a altura”*, enquanto que a *“obesidade consiste em um percentual anormalmente elevado da gordura corporal, podendo esta ser generalizada ou localizada.”*

Para melhor compreender o processo de acúmulo de gordura é interessante mencionar que a proporção normal de gordura no organismo humano varia, entre outros fatores, com a idade e o sexo. Durante a infância, este percentual varia, principalmente,

em função da idade: ao nascimento, um indivíduo possui 12%; este valor duplica até os seis meses (25%) e declina para 15-18% até o período pré-puberal. Somente na puberdade podem ser observadas diferenças importantes na quantidade de gordura corporal entre os sexos, quais sejam: 15-18% e 20-25%, em meninos e meninas, respectivamente<sup>2</sup>.

A partir deste período, a idade e o sexo passam a exercer maior influência sobre a composição do organismo no que se refere a proporção de tecido adiposo (Tabela 1).

Tabela 1 – Percentual de gordura no corpo humano, segundo sexo e idade.

<i><b>Faixa etária (anos)</b></i>	<i><b>Conteúdo de gordura corporal (%)</b></i>	
	<i><b>Homem</b></i>	<i><b>Mulher</b></i>
25 – 44	20,9	27,8
45 – 64	24,7	30,8
65 – 84	28,4	34,1
85 e mais	32,4	36,7

FONTE: Cecil (1994).

Por outro lado, com relação aos possíveis riscos à saúde associados a obesidade, a localização da gordura corporal pode ser mais importante que a sua quantidade total, fazendo-se necessário, portanto, distinguir os diferentes padrões de distribuição de gordura corporal.

### **1.3 - Gordura abdominal: características e fatores de risco associados.**

A obesidade na fase adulta, aqui entendida como um excesso de gordura corporal, pode ser classificada de diversas formas, conforme a localização predominante do tecido adiposo.

A principal classificação é aquela que distingue a concentração de gordura segundo os padrões feminino (ginóide) e masculino (andróide):

1) No padrão ginóide, observado principalmente nas mulheres, o tecido adiposo localiza-se predominantemente na parte inferior do corpo (região inferior do abdômen, nádegas quadril e coxas), também conhecido como obesidade em forma de “pêra”.





2) O padrão andróide, mais encontrado em homens, caracteriza-se por uma predominância de gordura localizada na região superior do corpo (abdômen e tórax), sendo também chamado de obesidade em forma de “maçã”<sup>13</sup>.

Este último tipo está fortemente associado ao surgimento de DCD tais como: cardiopatia isquêmica, hipertensão arterial, hiperinsulinemia e diabetes mellito, entre outros distúrbios de desenvolvimento crônico. O risco de desenvolver doença cardiovascular aumenta com o acúmulo de gordura na região abdominal, principalmente de origem visceral<sup>25</sup>.

Se a gordura abdominal merece destaque como um dos principais desencadeadores de DCD, consequentemente sua identificação é de suma importância em estudos epidemiológicos. Porém, poucos são os métodos capazes de determinar a localização corporal da gordura em nível regional, entre os quais se destaca: tomografia computadorizada, DEXA (*Dual-energy X-ray absorptometry*), ressonância magnética, medida de dobras cutâneas e de perímetros<sup>2,13</sup>.

Os três primeiros apresentam alta precisão e exatidão na determinação regional da gordura, porém o alto custo e o grau de complexidade inviabilizam sua operacionalização em estudos de base populacional (Tabela 2).

As dobras cutâneas e os perímetros, por sua vez, apresentam maiores vantagens no que se refere ao custo e à aplicabilidade em estudos epidemiológicos, embora possuam uma precisão escassa e moderada, respectivamente.

Tabela 2 - Métodos indiretos para avaliação de gordura regional.

<b>Método</b>	<b>Precisão</b>	<b>Praticidade</b>	<b>Custo</b>
Tomografia computadorizada	alta	escassa	alto
DEXA ( <i>Dual-energy X-ray absorptometry</i> )	alta	escassa	alto
Ressonância magnética	alta	escassa	alto
Dobras cutâneas	escassa	moderada	baixo
Medidas periféricas (perímetros)	moderada	alta	baixo

FONTES: Bray (1991); Katch & McArdle (1996).

Deste modo, o uso de perímetros na estimativa da gordura corporal, particularmente da região abdominal, vem sendo recomendado por diversos autores, face a sua boa correlação com os métodos considerados “padrão-ouro”<sup>14,16</sup> e também pela forte associação com algumas doenças crônico-degenerativas<sup>3,11,22</sup>.

Lemieux et al.<sup>16</sup> estudaram 213 homens e 190 mulheres canadenses, com idade acima dos 18 anos, que apresentassem alterações metabólicas importantes, a fim de observar e comparar a associação entre o conteúdo gordura visceral (avaliado por tomografia computadorizada) e dois índices antropométricos: perímetro de cintura (PC) e razão cintura/quadril (RCQ). A primeira medida apresentou melhor associação com a gordura visceral, tanto em homens ( $r = 0,82$  vs.  $0,80$ ), quanto em mulheres ( $r = 0,73$  vs.  $0,61$ ).

Os mesmos autores verificaram quais pontos de corte, referentes àquelas medidas antropométricas, correspondiam a valores críticos ( $130 \text{ cm}^2$  de área) de adiposidade abdominal: 95 cm de PC para ambos os sexos e RCQ igual a 0,94 e 0,88 para homens e mulheres, respectivamente. Para ambas medidas foi verificado diferenças nos pontos de corte de acordo com a idade. Concluíram que o uso do perímetro de cintura demonstrou ser mais apropriado na predição da gordura abdominal do que a razão cintura/quadril<sup>16</sup>.

Em outro estudo comparou-se o poder de predição da gordura corporal (avaliada pelo método da densidade hidrostática) a partir de diversas medidas antropométricas. Os autores mostraram que, entre as equações desenvolvidas para estimar o percentual de gordura corporal, a que apresentou melhor poder explicativo foi a que incluiu a dobra cutânea tricipital e o perímetro de cintura ( $R^2=86,6\%$ ). Este último apresentou, também, o maior coeficiente de correlação com a densidade corporal em homens ( $r = -0,88$ ) e mulheres ( $r = -0,79$ ), quando comparado a outras medidas antropométricas<sup>14</sup>.

Além de sua associação com o conteúdo de gordura visceral, descrita anteriormente, o perímetro de cintura tem sido destacado como importante indicador antropométrico relacionado a ocorrência de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus.

Han et al.<sup>11</sup> verificaram reduções significativas nos teores de colesterol sérico total ( $r = 0,31$ ;  $p<0,01$ ), LDL-colesterol ( $r = 0,35$ ;  $p<0,01$ ) e pressão arterial diastólica ( $r = 0,32$ ;  $p<0,01$ ) associado a diminuição no perímetro de cintura em 110 mulheres escocesas com idade entre 18 e 68 anos, durante um período de seis meses de acompanhamento para perda de peso.

No clássico estudo de coorte “*Nurses’ Healthy Study*”, realizado com 43.581 enfermeiras americanas, observou-se que as medidas do perímetro de cintura, RCQ e IMC constituem importantes preditores para diabetes mellitus não-insulino dependente

(DMNID), sendo que a primeira foi considerada de maior aplicabilidade no acompanhamento antropométrico clínico de pacientes diabéticos<sup>3</sup>.

Utilizando a mesma população-alvo, Rexrode et al.<sup>22</sup> observaram que um PC maior ou igual a 76,2 cm esteve associado com dois ou mais fatores de risco para doença coronariana, apresentando tendência linear significativa ( $p < 0,01$ ).

Com relação aos fatores de risco associados a maiores perímetros de cintura ( $\geq 88$  cm em mulheres e  $\geq 102$  cm homens), estudo com 5887 homens e 7018 mulheres adultos holandeses mostrou associação significativa para idade acima de 40 anos, inatividade física, baixo grau de escolaridade ( $p < 0,001$ ), consumo excessivo de bebida alcoólica e desemprego ( $p < 0,01$ ). Nas mulheres, o teste foi significativo em relação às mesmas variáveis citadas para os homens, incluindo paridade ( $p < 0,001$ )<sup>10</sup>.

Em outro estudo de base populacional, verificou-se associação significativa entre o perímetro de cintura (utilizando os mesmos pontos de corte acima mencionados) e hipertensão arterial, DMNID, baixos níveis de HDL-colesterol, dispnéia ao subir escadas, entre outros distúrbios de evolução crônica<sup>15</sup>.

Como pode ser visto em tais estudos, o perímetro de cintura foi a principal medida antropométrica empregada na avaliação da gordura abdominal. Outra importante medida utilizada para este fim é o perímetro abdominal, que possui técnica de avaliação muito semelhante a da cintura, porém difere quanto ao ponto de aferição, isto é, o perímetro abdominal e de cintura são aferidos nos pontos de menor e maior circunferência da região abdominal, respectivamente<sup>17</sup>.

#### **1.4 - Características demográficas e de morbimortalidade da população adulta da área urbana de Pelotas.**

O município de Pelotas possuía 307.667 habitantes em 1996, representando 3,2% da população total do Rio Grande do Sul (Contagem Nacional da População-1996)<sup>12</sup>. Na área urbana da cidade residiam 282.713 habitantes (91,9%), entre os quais o número de indivíduos adultos era de 151.359 (53,5%), distribuídos quase uniformemente entre os sexos, sendo de 1,13 a razão de mulheres para homens. O número médio de moradores por domicílio era aproximadamente de 3,5 (Censo Demográfico-1991)<sup>12</sup>.

A taxa anual de crescimento da população adulta urbana de Pelotas entre os anos de 1991 e 1996 foi de 2,5%, possibilitando, deste modo, uma estimativa populacional para o ano de 1999 (163.468 habitantes), sobre a qual será baseado o cálculo de amostragem para esta pesquisa. Com relação à escolaridade, observa-se que mais de um terço da população (34,4%) possui 9 ou mais anos de estudo, sendo que o grupo com 12 ou mais anos contribui com 14,1% para este total.

Os dados de mortalidade mostraram que 867 óbitos foram registrados no ano de 1996, entre os quais as DCV representaram a primeira causa (31,9%), seguidas pelas neoplasias (21,7%) e causas externas (15,5%), enquanto as doenças infecciosas e parasitárias (DIP) contribuíram com cerca de 7% para o total de mortes entre adultos na cidade de Pelotas (Sistema de Informação sobre Mortalidade-1996)<sup>19</sup>.

Dos 276 óbitos por DCV, 54% foram por doenças isquêmicas do coração, sobre as quais alguns fatores ambientais (tais como dieta, atividade física, tabagismo, consumo de álcool e fatores sócio-demográficos) exercem forte influência. Em relação ao sexo, 57,3% das mortes por DCV ocorreram em os homens, bem como a maior parte das mortes por neoplasias (52,1%) e a grande maioria das mortes por causas externas (85,8%).

Em 1998, as DCV contribuíram com 7,1% para o total das internações hospitalares de adultos (6ª causa), representando a quarta causa de alta hospitalar por óbito. Entretanto, os gastos com o tratamento das doenças do coração são muito elevados, constituindo o segundo principal grupo de doenças que contribuíram para o dispêndio financeiro do setor saúde com internações da população adulta de Pelotas. (Sistema de Informações Hospitalares-1998)<sup>19</sup>.



## **2. JUSTIFICATIVA**

Entre os fatores de risco que interagem no desenvolvimento das enfermidades crônico-degenerativas, destaca-se o excesso de gordura corporal, pela sua estreita relação com inúmeros distúrbios metabólicos envolvidos na fisiopatologia das referidas morbididades, tais como dislipidemias e hiperglicemia. Mais importante do que o excesso de gordura é a sua localização no organismo, sendo o acúmulo de gordura abdominal considerado como de maior risco a saúde dos indivíduos na fase adulta.

Portanto, avaliar a distribuição de gordura abdominal em uma população adulta e seus potenciais preditores torna-se relevante na medida em que contribuirá para subsidiar possíveis ações de saúde direcionadas a prevenção e ao manejo daquelas doenças, considerando a carência de estudos de base populacional no Brasil sobre este tema.

Cabe acrescentar que a região Sul, onde localiza-se a população alvo desta pesquisa, figura como a de maior prevalência de obesidade entre as regiões brasileiras, com cerca de 5 milhões de indivíduos adultos com algum grau de excesso de peso corporal, o que reforça a importância deste trabalho.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 – Geral**

Estudar a distribuição de gordura abdominal na população adulta da cidade de Pelotas-RS e a influência de variáveis sócio-demográficas e comportamentais sobre esta distribuição.

#### **3.2 – Específicos**

- Avaliar a distribuição antropométrica da gordura abdominal em adultos, segundo sexo e idade.
- Verificar o efeito de fatores demográficos, socioeconômicos e comportamentais sobre a distribuição de perímetro abdominal nesta população.
- Analisar a correlação entre o perímetro abdominal e o perímetro de cintura aferidos em diferentes pontos da região abdominal .



## **4. HIPÓTESES**

A concentração de gordura abdominal entre os adultos é maior em indivíduos:

- do sexo masculino;
- com maior idade;
- sedentários;
- tabagistas;
- consumidores frequentes de bebida alcoólica;
- com baixo nível socioeconômico;
- e mulheres maior número de gestações.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 - Tipo de estudo**

Realizar-se-á um estudo de delineamento transversal, de base populacional, cujas principais atribuições são medir e descrever a frequência e distribuição de doenças e seus possíveis fatores de risco.

Como vantagens do estudo transversal destaca-se: o menor custo para sua implementação quando comparado a estudos de coorte, por exemplo; são adequados para doenças (ou desfechos) de longa duração e relativamente comuns; importantes no planejamento de saúde. Porém, este tipo de estudo não permite precisar a direcionalidade entre exposição e doença, introduzindo na pesquisa um possível viés de causalidade reversa.

### **5.2 - População-alvo**

Indivíduos adultos de 20 a 59 anos de idade, de ambos os sexos, residentes na zona urbana do município de Pelotas constituirão a população-alvo deste estudo, cuja escolha está pautada nas seguintes razões:

- a ocorrência do desfecho, bem como dos fatores de risco a serem estudados, tem maior relevância nesta faixa etária;
- conveniência de localidade, tendo em vista a facilidade de acesso aos domicílios na região urbana;
- no município de Pelotas encontra-se localizada a equipe de trabalho para implementação da presente pesquisa.

### 5.3 - Processo de amostragem

O tamanho da amostra foi estimado com o objetivo de verificar o efeito de fatores preditores sobre a distribuição de gordura abdominal. Para o seu cálculo considerou-se (i) *uma proporção de expostos<sup>A</sup>/não-expostos* igual a 4:1, (ii) *prevalência de doença em não-expostos<sup>B</sup>* de 15%, (iii) *razão de prevalências* igual a 1,7, (iv) *poder estatístico* de 80% e (v) *nível de significância* de 95%. Com acréscimo de 10% para perdas e 30% para análise estratificada, estimou-se uma amostra de 1145 indivíduos.

No entanto, como o trabalho de campo ocorrerá em consórcio com outros estudos que necessitarão de amostras maiores, o número de domicílios a ser visitado aumentou para 2112.

### 5.4 - Aspectos logísticos

Serão selecionados 48 setores censitários através de amostragem aleatória simples, conforme a relação de setores disponibilizados pelo IBGE (1999). Os domicílios, por sua vez, serão selecionados sistematicamente em número de 44 por setor, iniciando-se a coleta a partir de uma determinada quadra e esquina escolhidas ao acaso. Em cada domicílio serão entrevistados todos os indivíduos com 20 anos ou mais, elegíveis para o estudo. A coleta de dados está prevista para o período de outubro a dezembro de 1999.

### 5.5 - Controle de qualidade dos dados

Os mestrandos incluídos no consórcio do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da UFPel farão a supervisão do trabalho de campo e realizarão revisitas ao acaso em 5% dos domicílios, a fim de verificar a consistência das informações originais.

---

<sup>A</sup> Sedentarismo = fator de exposição mais prevalente na população, definido como ausência de exercícios físicos em atividades de lazer no último mês (Gigante et al., 1997).

<sup>B</sup> Definido como exercício físico acima de 3 horas semanais em atividades de lazer durante o último mês (Gigante et al., 1997).

## 5.6 - Variáveis do estudo

### 5.6.1. Variável dependente (desfecho)

A concentração de gordura abdominal constitui o desfecho a ser estudado, cuja avaliação será realizada através da medida do perímetro abdominal, conforme recomendação de Lohman et al.<sup>17</sup>:

- material: fita inextensível milimetrada, com 1,80 m de comprimento.
- posicionamento do indivíduo avaliado: a pessoa deverá posicionar-se de pé, com os braços ao lado do corpo e os pés juntos.
- técnica: a medida deverá ser tomada sobre a região abdominal descoberta (ou com uma roupa de tecido bem fino) ao final de uma expiração, cuidando para que a fita não exerça compressão sobre a pele.
- o perímetro abdominal será aferido sobre a área de maior proeminência da região abdominal, muitas vezes (porém não sempre) coincidindo com a cicatriz umbilical.

### 5.6.2. Variáveis independentes:

No quadro a seguir estão descritas as variáveis explanatórias selecionadas para o estudo:

Fator	Descrição
Idade	Anos completos categorizados em faixas etárias, com <i>intervalo de dez anos</i> .
Cor da pele	Branca; parda/preta
Situação conjugal	Vive com ou sem companheiro
História reprodutiva	Número de gestações
Renda familiar	Renda familiar total no mês anterior à entrevista, categorizada em faixas de salários mínimos na época do estudo.
Escolaridade	Anos completos cursados em escola.
Exercícios físicos	Frequência com que praticou exercícios físicos nos últimos 3 meses, sem considerar deslocamento e atividades domésticas
Bebida alcoólica	Frequência de consumo no último mês anterior a entrevista.
Tabagismo	a) Situação na época do estudo: <i>fumante; ex-fumante; não fumante</i> b) Tempo de fumo (em anos) c) Número de cigarros por dia
Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	Utilizou-se a <i>razão entre peso (kg) e o quadrado da altura (cm)</i> (auto-referidos) a fim de compor o IMC (WHO, 1998) <sup>26</sup>

## 5.7 – Processamento e plano de análise dos dados

Os dados serão editados através do programa Epi-Info (6.0), com digitação dupla de cada questionário (por diferentes digitadores), a fim de verificar possíveis erros nessa etapa. A consistência e limpeza dos dados, bem como as análises descritivas serão feitas através do pacote estatístico *SPSS* (8.0).

Para comparação de proporções será utilizado o teste do Qui-quadrado e para análise multivariada, regressão logística. No caso de comparação de médias de perímetro entre grupos, serão empregadas análise de variância (ANOVA) e regressão linear múltipla, através do programa *Stata 5.0*, a fim de verificar os efeitos brutos e ajustados das variáveis independentes sobre o resultado (Figura 1)

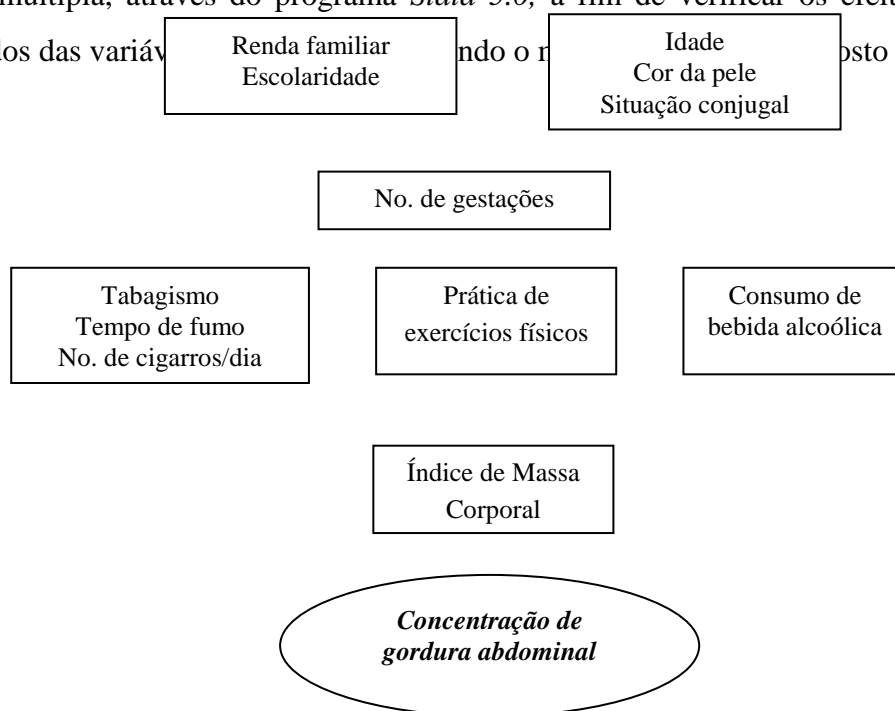


Figura 1 - Modelo hierarquizado de análise para os fatores preditores da gordura abdominal

## 6. CRONOGRAMA

Atividades	1999												2000											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Elaboração do projeto	x	x	x	x	x																			
Instrumentos e logística					x	x	x																	
Seleção e treinamento							x	x																
Estudo piloto								x																
Trabalho de campo								x	x	x														
Processamento dos dados										x	x	x	x											
Análise dos dados													x	x	x	x								
Redação dos artigos																x	x	x	x	x	x			
Defesa da dissertação																							x	

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barreto ML, Carmo EH. Mudanças em padrões de morbimortalidade: conceitos e métodos. In: Monteiro, CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP; 1995. p.17-30.
2. Bray, GA. Obesidad. In: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 6ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud, ILSI; 1991. p.28-46.
3. Carey VJ, Walters EE, Colditz GA, Solomon CG, Willet WC, Rosner BA, Speizer FE, Manson JE. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *American Journal of Epidemiology* 1997;145:614-19.
4. Cecil MB. Obesidade. In: Cecil MB. *Tratado de medicina interna*. 13ed. São Paulo: Atheneu; 1994. p.1076-85.
5. Chor D, Fonseca MJM, Andrade CR. Doenças cardiovasculares: panorama da mortalidade no Brasil. In: Minayo, MC de S, organizadora. *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo: HUCITEC; 1995. p.57-86.
6. Coitinho DC, Leão MM, Recine E, Sichieri R. *Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos*. Brasília, 1991. (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, MS/INAN).
7. Duchiade MP. População brasileira: um retrato em movimento. In: Minayo MC de S, organizadora. *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo: HUCITEC; 1995. p.14-56.
8. Dutra de Oliveira JE. *A desnutrição dos pobres e dos ricos*. São Paulo: SARVIER; 1996.
9. Gigante DP, Barros FC, Post CLA, Olinto MTA. Prevalencia de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Revista de Saude Publica* 1997;31:236-46.
10. Han TS, Bijnen FCH, Lean MEJ, Seidell JC. Separate associations of waist and hip circumference with lifestyle factors. *International Journal of Obesity* 1998;27:422-30.

11. Han TS, Richmond P, Avenell A, Lean MEJ. Waist circumference reduction and cardiovascular benefits during weight loss in women. *International Journal of Obesity* 1997;21:127-134.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico (1991); Contagem Nacional da População (1996). *Website oficial do IBGE*; 1999. (<http://www.ibge.gov.br>).
13. Katch L, Mcardle L. *Nutrição, exercício e saúde*. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.
14. Lean MEJ, Han TS, Deurenberg P. Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996;63:4-14.
15. Lean MEJ, Han TS, Seidell, JC. Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. *The Lancet* 1998;351:853-56.
16. Lemieux S, Prud'homme D, Bouchard C, Tremblay A, Després JP. A single threshold of waist girth identifies normal weight and overweight subjects with excess visceral adipose tissue. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996;64:685-93.
17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign/Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
18. Lolio CA de, Pereira JCR, Lotufo PA, Souza JMP de. Hipertensão arterial e possíveis fatores de risco. *Revista de Saúde Pública* 1993;27:357-62.
19. Ministério da Saúde. Sistema de informação sobre mortalidade (1996); Sistema de informações hospitalares (1998). *Website oficial do Ministério da Saúde*; 1999. (<http://www.datasus.gov.br>)
20. Monteiro CA, Mondini L, Souza ALM de, Popkin BM. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP; 1995. p.247-255.
21. Patarra NL. Mudanças na dinâmica demográfica. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São



Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP; 1995. p.61-78.

22. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens, CH, Walters EE, Colditz GA, Stamper MJ, Willet WC, Manson JE. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *Journal of The American Medical Association* 1998;280:1843-48
23. Sichieri R. *Epidemiologia da obesidade*. Rio de Janeiro: EdUERJ; 1998. (Coleção Saúde e Sociedade).
24. Waldman EA, Silva LJ da, Monteiro CA. Trajetória das doenças infecciosas: da eliminação da poliomielite à reintrodução da cólera. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP; 1995. p.195-244.
25. Williams JM, Hunter GR, Kekes-Szabo T, Snyder S, Treuth MS. Regional fat distribution in women and risk of cardiovascular disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997;65:855-60.
26. World Health Organization. Obesity: preventing, and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva; 1998.