

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE DE MEDICINA  
INSTITUTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA MARTAGÃO GESTEIRA**

**PERFIL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU  
OBESIDADE ATENDIDAS NO SERVIÇO DE NUTROLOGIA DO  
IPPMG/UFRJ**

**Tânia Valéria Carvalho Viseu**

**Rio de Janeiro**

**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Tânia Valéria Carvalho Viseu**

**PERFIL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU  
OBESIDADE ATENDIDAS NO SERVIÇO DE NUTROLOGIA DO  
IPPMG/UFRJ**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica,  
Área de Concentração: Saúde da Criança e do  
Adolescente, da Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como  
parte dos requisitos necessários à obtenção do  
título de Mestre em Medicina.**

**Orientadores:**

**Professor Doutor Antonio Jose Ledo Alves da Cunha  
Professor Doutor Naylor Lopes Alves de Oliveira  
Mestre Luciane Gaspar Guedes**

**Rio de Janeiro**

**2009**

Viseu, Tânia Valéria Carvalho

Perfil das crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade atendidas no Serviço de Nutrologia do IPPMG/UFRJ / Tânia Valéria Carvalho Viseu. Rio de Janeiro, 2009.

xv, 130 f.: il., 30cm

Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira, 2009

Orientador: Prof. Antonio Jose Ledo Alves da Cunha

1. Obesidade infantil. 2. Obesidade infantil – Dados clínicos – Dissertação. I. Alves da Cunha, Antonio Jose Ledo (Orient.). II. UFRJ/IPPMG. III. Título.

**Tânia Valéria Carvalho Viseu**

**PERFIL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU  
OBESIDADE ATENDIDAS NO SERVIÇO DE NUTROLOGIA DO  
IPPMG/UFRJ**

**Dissertação submetida ao Departamento de Clínica Médica, área de concentração Saúde da Criança e do Adolescente, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Medicina.**

**Aprovada em 14 de janeiro de 2009, pela banca examinadora:**

---

**Orientador: Prof. Antonio Jose Ledo Alves da Cunha (Professor Titular de  
Pediatria, FM/UFRJ)**

---

**Prof<sup>a</sup> Alexandra Prufer Queiroz Campos de Araújo (FM/UFRJ)**

---

**Prof<sup>a</sup> Marília Martins Guimarães (FM/UFRJ)**

---

**Prof<sup>a</sup> Maria Helena Hasselmann (IMS/UERJ)**

À Vida

## AGRADECIMENTOS

Aos orientadores da pesquisa pela transmissão de conhecimentos relevantes ao desenvolvimento deste estudo.

À amiga e orientadora Luciane Gaspar Guedes, que me fez persistir no caminho com sua dedicada orientação.

Ao Serviço de Nutrologia pela permissão para a realização do estudo.

A todas as crianças e mães com quem tive o prazer de conviver durante a realização da pesquisa.

Ao grupo de estudo que surgiu como consequência deste trabalho, incentivando-me no aperfeiçoamento técnico sobre o tema.

Ao amigo americano Martin John Leda pela gentil colaboração na correção do *abstract*.

A minha Família que soube compreender as horas de ausência e isolamento necessários. Especial agradecimento ao meu irmão Frank e minha sobrinha Pérola pelo carinho e apoio nos momentos mais difíceis.

A minha mãe pelo exemplo de caráter, dedicação, companheirismo, força, amor e pelas incansáveis orações.

A todos que, lamentavelmente, não mencionados aqui, contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo teórico .....	39
Figura 2 – Grau de parentesco do informante .....	56
Figura 3 – Grau de parentesco do cuidador .....	57
Figura 4 – Escolaridade materna .....	58
Figura 5 – Escolaridade paterna .....	59
Figura 6 – Escolaridade do cuidador .....	59
Figura 7 – Classificação nutricional materna segundo IMC .....	61
Figura 8 – Classificação nutricional paterna segundo IMC .....	62
Figura 9 – Classificação nutricional do cuidador segundo IMC .....	63
Figura 10 – Tempo de atividade física semanal .....	64
Figura 11 – Tempo dispendido diante da televisão diariamente .....	65
Figura 12 – Classificação antropométrica ao nascimento .....	67
Figura 13 – Tempo de aleitamento materno exclusivo .....	68
Figura 14 – Início do ganho excessivo de peso .....	69
Figura 15 – Classificação nutricional dos pacientes segundo percentis do IMC .....	70
Figura 16 – Diagrama de distribuição da amostra, segundo sexo, faixa etária, e gravidade da obesidade .....	72
Figura 17 – Classificação dos pacientes segundo a pressão arterial .....	74
Figura 18 – Correlação entre insulina sérica e idade nos obesos graves .....	80
Figura 19 – Correlação entre HOMA-IR e idade dos obesos graves .....	81
Figura 20 – Correlação entre triglicérides séricos e idade nos obesos graves.....	82

Figura 21 – Correlação entre insulina sérica e circunferência abdominal nos pacientes estudados .....	83
Figura 22 – Correlação entre HOMA-IR e circunferência abdominal nos pacientes estudados .....	84

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição da amostra quanto ao sexo e idade (em anos e meses) .....	56
Tabela 2 - História familiar positiva para obesidade e comorbidades associadas .....	60
Tabela 3 - Alimentos de alta densidade energética consumidos pelos pacientes (mais de 3 vezes por semana) .....	66
Tabela 4 - Dados antropométricos da amostra .....	71
Tabela 5 - Classificação do estado nutricional baseado no percentil do IMC em relação ao sexo .....	71
Tabela 6 - Alterações encontradas no exame físico dos pacientes estudados .....	73
Tabela 7 - Valores dos exames laboratoriais da amostra estudada .....	76
Tabela 8 - Diferenças entre idades (em anos e meses) dos pacientes de primeira consulta por categoria de estado nutricional e sexo .....	78
Tabela 9 - Diferença entre idades (em anos e meses) dos obesos graves e classificação da pressão arterial .....	79
Tabela 10 - Diferenças entre valores laboratoriais das dosagens séricas nos obesos graves por faixa etária .....	79

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAP- American Academy of Pediatrics

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AP- Área Programática

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CI- Consumers International

DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis (ex.: cárie, sobrepeso, obesidade)

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos

EUA – Estados Unidos da América

FAO – Food and Agriculture Organization

HDL-c – HDL cholesterol

HOMA-IR – Homeostasis model assesement – insulin resistance

IASO- International Association for the Study of Obesity

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC - Índice de Massa Corporal

IOM – Institute of Medicine of the National Academies

IOTF- International Obesity Task Force

IPPMG – Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira

LDL-c – LDL colesterol

MS – Ministério da Saúde

PCR – Proteína C Reativa

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

PPV – Pesquisa de Padrão de Vida

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

T4 L – Tiroxina livre

TGO – Transaminase glutâmico-oxalacética

TGP – Transaminase glutâmico-pirúvica

TSH – Hormônio tireoestimulante

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UnB – Universidade de Brasília

WHO – World Health Organization

## SUMÁRIO

RESUMO .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
1.INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Obesidade num panorama geral de prevalências de doenças no Brasil..	1
1.2 Definição .....	2
1.3 Epidemiologia .....	4
1.4 Hábito alimentar .....	7
1.4.1 Aleitamento materno e obesidade .....	13
1.4.2 Publicidade de alimentos .....	14
1.5 Atividade física .....	18
1.5.1 Exercício físico e obesidade .....	21
1.5.2 Exercício físico e resistência insulínica .....	21
1.5.3 Exercício físico e dislipidemia .....	22
1.5.4 Exercício físico e hipertensão arterial .....	23
1.5.5 Prescrição do exercício físico .....	23
1.6 Comportamento de lazer sedentário e desenho urbano .....	24
1.7 Herança genética e ambiente obesogênico .....	28
1.8 Relação asma, atopia e obesidade .....	29
1.9 Conseqüências da obesidade .....	30
1.10 Estratégias públicas para enfrentar o problema .....	35
1.11 Justificativa, modelo teórico e objetivos do estudo .....	36
1.11.1 Justificativa .....	36

1.11.2 Modelo teórico proposto .....	37
1.11.3 Objetivos do estudo .....	40
2.METODOLOGIA .....	42
2.1 Local do estudo .....	42
2.2 Desenho do estudo .....	42
2.3 Amostragem .....	42
2.4 Critérios de inclusão .....	43
2.5 Critérios de exclusão .....	43
2.6 Seleção e descrição das variáveis .....	43
2.7 Coleta e armazenamento dos dados .....	51
2.8 Processamento e análise estatística .....	53
2.9 Questões éticas .....	53
3 RESULTADOS .....	55
3.1 Descrição da amostra .....	55
3.2 Análise exploratória entre variáveis .....	77
3.2.1 Idade, gênero e estado nutricional dos pacientes de primeira consulta .....	77
3.2.2 Idade, estado nutricional e pressão arterial .....	78
3.2.3 Idade, estado nutricional e perfil laboratorial .....	79
3.2.4 Circunferência abdominal e resistência insulínica .....	82
3.2.5 Explorações de outras variáveis sem significância estatística .....	84

4 DISCUSSÃO .....	85
4.1 Descrição da amostra .....	85
4.2 Análise exploratória entre variáveis .....	96
4.2.1 Idade, gênero e estado nutricional dos pacientes de primeira consulta .....	96
4.2.2 Idade, estado nutricional e pressão arterial .....	98
4.2.3 Idade, estado nutricional e perfil laboratorial .....	99
4.2.4 Circunferência abdominal e resistência insulínica .....	100
4.3 Limitações do estudo .....	101
4.3.1 Erros aleatórios .....	101
4.3.2 Erros sistemáticos .....	101
5. CONCLUSÕES .....	103
6. RECOMENDAÇÕES .....	105
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	107
8. ANEXOS .....	122

## RESUMO

A obesidade é um transtorno multifatorial, resultante de múltiplas interações entre genes e meio ambiente, e atinge hoje, mundialmente, proporções epidêmicas. Com o intuito de se conhecer a população de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, atendidas no Serviço de Nutrologia do IPPMG/UFRJ, foi realizado um perfil através de um estudo transversal com 104 casos, de uma amostra de conveniência, determinada pelo tempo da pesquisa, de dezembro de 2005 a dezembro de 2006. Foram estudadas variáveis demográficas, sócio-econômico-culturais, hereditárias, nutricionais e biológicas. Para a definição do estado nutricional foram utilizados percentis do índice de massa corporal para gênero e idade. Para descrição dos dados foram utilizados média, mediana, desvio padrão e frequência. Para a análise exploratória utilizou-se a razão de prevalências e o teste do qui-quadrado, além dos testes *t* de Student e Mann-Whitney para diferença entre médias. Utilizou-se também a correlação de Pearson. A significância estatística considerada foi de  $p < 0,05$ . A amostra foi composta predominantemente por meninas (58,7%) e escolares (62,5%), com início do ganho excessivo de peso durante a fase pré-escolar (65% antes dos 5 anos). Encontrou-se 10,6% de sobrepeso, 36,5% de obesidade e 52,9% de obesidade grave. História familiar positiva para obesidade foi verificada em 99% dos casos. O estilo de vida era na maioria sedentário (71% com menos de 2 horas semanais de atividade física regular e 76% com mais de 2 horas diárias de televisão). A anamnese alimentar mostrou que 24% não faziam café da manhã e 77% consumiam guloseimas entre as refeições. A pressão arterial estava aumentada em 24%. A dislipidemia foi diagnosticada em pelo menos um terço dos pacientes. A resistência insulínica foi observada em 21%. Verificou-se correlação positiva para os obesos graves entre idade e: triglicérides ( $r = 0,39$ ,  $p = 0,004$ ), insulina ( $r = 0,63$ ,  $p = 0,000$ ) e HOMA-IR ( $r = 0,65$ ,  $p = 0,000$ ), além de correlação positiva entre a circunferência abdominal e: a insulina ( $r = 0,58$ ,  $p = 0,000$ ) e HOMA-IR ( $r = 0,61$ ,  $p = 0,000$ ) para toda amostra. Tais resultados sugerem: 1) uma maior tolerância para com a obesidade na fase pré-escolar e o excesso de peso nos meninos; 2) início do ganho excessivo de peso durante a fase pré-escolar; 3) uma história familiar positiva para obesidade; 4) um estilo de vida sedentário, predominantemente; 5) um hábito alimentar inadequado; 6) um aumento da pressão arterial e anormalidades do perfil metabólico em pelo menos um quarto dos casos, e uma piora com a idade nos obesos graves e 7) um aumento da resistência insulínica com o aumento da adiposidade abdominal.

Descritores: OBESIDADE; OBESIDADE – DADOS CLÍNICOS

## ABSTRACT

Obesity is a multifactor disorder resulting from multiple interactions between genes and the environment, nowadays reaching epidemic proportions around the world. To determine the characteristics of the childhood population treated by the Nutrition Unit of the Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira of the Universidade Federal do Rio de Janeiro, a profile was created by a cross-sectional study of 104 of those children and adolescents, a sample determined during the research period, from December 2005 to December 2006. The following characteristics were studied: demographic, social, economic, cultural, hereditary, nutritional and biological. Body Mass Index percentiles, by gender and age, were used to define the nutritional status. Frequency, means, median and standard deviation were used for data description. The prevalences ratio and Chi-Square tests were used for the exploratory analysis, as well as the Student's T and Mann-Whitney tests for comparing differences between means. The Pearson's correlation was also used. The statistical significance considered was  $p < 0.05$ . The sample was predominantly composed of girls (58.7%) and school-aged children (62.5%), with the beginning of excessive weight gain before 5 years of age in 65%. It was observed 10.6%, 36.5% and 52.9% of overweight, obese and severely obese children, respectively. 99% of the cases had a verified family history of obesity. The lifestyle in the most of the cases was sedentary (71% with less than 2 hours of regular physical activity *per week* and 76% with more than 2 hours of viewing television *per day*). The food inquiry revealed that 24% didn't eat breakfast and 77% ate snacks between meals. 24% of the patients had high blood pressure. Abnormal serum cholesterol was diagnosed in at least one third of the cases. Insulin resistance was observed in 21%. For the severely obese patients, a positive correlation between age and: triglycerides ( $r= 0.39$ ,  $p= 0.004$ ), insulin ( $r= 0.63$ ,  $p= 0.000$ ) and HOMA-IR ( $r= 0.65$ ,  $p= 0.000$ ) was verified, as well as a positive correlation between the waist circumference and: insulin ( $r= 0.58$ ,  $p= 0.000$ ) and HOMA-IR ( $r= 0.61$ ,  $p= 0.000$ ) for the whole sample. These results suggest: 1) a greater tolerance for pre-school obesity, particularly in boys; 2) the beginning of excessive weight gain during the pre-school ages; 3) a family history of obesity; 4) a predominantly sedentary lifestyle; 5) inadequate nutritional habits; 6) increased levels of blood pressure and abnormalities of serum cholesterol that worsen with age in severe cases; and 7) an increased insulin resistance related to abdominal adiposity.

Keywords: OBESITY; OBESITY – CLINICAL FEATURES

## 1- INTRODUÇÃO

### 1.1 Obesidade num panorama geral de prevalências de doenças no Brasil

O Brasil apresentou mudanças profundas, em vários aspectos, nas últimas gerações. Particularmente, o perfil de morbi-mortalidade pode ser considerado um indicador relativamente sensível das condições de vida e do modelo de desenvolvimento de uma população. Houve aumento da esperança de vida ao nascer e da expectativa de vida, além de redução das taxas de fecundidade. A mudança de perfil se deve à ampliação da rede de assistência básica de saúde e da cobertura vacinal, melhorias no saneamento básico e no controle sanitário dos alimentos, associados ao aumento do nível médio de renda e de escolaridade da população. Os efeitos dessas ações se fizeram sentir também na redução da taxa de mortalidade infantil e na redução da prevalência da desnutrição e das doenças infecciosas graves, principalmente entre as crianças, e na proteção à saúde das mulheres (BRASIL, 2005a).

Este processo de transição epidemiológica, caracteriza-se pela evolução progressiva de um perfil de alta mortalidade por doenças infecciosas para um outro onde predominam os óbitos por doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Convive-se, assim, com um quadro aparentemente contraditório, pois as taxas de obesidade, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardíacas e câncer estão aumentando em um ritmo acelerado, principalmente entre os mais pobres (BRASIL, 2005a).

A estabilização na disponibilidade dos alimentos, iniciada há cerca de 12 mil anos, com o domínio das técnicas agrícolas, foi um marco na vitória do homem contra a morbi-mortalidade causada pela fome, característica daquela época, e, conseqüentemente, um passo decisivo para a ascensão e manutenção da espécie humana (TITIEV, 1985). Atualmente, na era da globalização, houve uma inversão desse quadro. A desnutrição diminuiu, mas a fome continua causando mortes em países em desenvolvimento, enquanto a obesidade passou a ser considerada doença epidêmica e importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento (WHO, 1995; ABRANTES, LAMOUNIER & COLOSIMO, 2002; EBERWINE, 2002; WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002; GIGANTE *et al.*, 2003).

## 1.2 Definição

A World Health Organization (WHO) descreve a obesidade como uma condição multifatorial, com sérias implicações sociais e psicológicas, que afeta virtualmente todas as idades e grupos socioeconômicos e uma ameaça para maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (WHO, 1995).

A obesidade pode ser classificada como endógena ou primária e exógena ou secundária. Somente cerca de 2-3% da obesidade na infância é de origem endócrina ou ligada a uma síndrome genética definida. O restante é decorrente do desequilíbrio energético (CRINÓ *et al.*, 2003).

Assim, a obesidade exógena é devida a um balanço nutricional positivo em que a ingesta calórica excede o gasto energético. Todavia, esta simples equação

está envolvida por um complexo de fatores socioculturais que influencia o hábito alimentar e as atividades de lazer das crianças (COUTINHO, 2006).

Evidências disponíveis sugerem que estas condições são resultantes de múltiplas interações entre genes e meio ambiente. A obesidade nos pais é o fator de risco mais importante para o excesso de gordura corporal na infância. Estudos familiares envolvendo gemelaridade sugerem que os fatores genéticos explicam 50 a 90% da variação do Índice de Massa Corporal (IMC). Por outro lado, pesquisas com adoção indicaram que a hereditariedade é responsável por 20 a 60% desta variação (MAES, NEALE & EAVES, 1997). Na maioria dos casos, genes envolvidos no ganho de peso não causam diretamente obesidade, mas aumentam a susceptibilidade para ganho de gordura em indivíduos expostos a ambientes específicos, favoráveis à sua expressão (MAFFEIS, 2000).

A WHO define a obesidade como uma condição onde o acúmulo de gordura afeta adversamente a saúde. Uma definição científica rigorosa de obesidade na infância ainda não está disponível. De fato, a definição de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes é controversa. Não existe consenso entre os pesquisadores sobre o melhor índice de adiposidade a ser utilizado e o melhor ponto de corte para esta faixa etária (KIESS *et al.*, 2001; LUCIANO *et al.*, 2003; NEOVIUS *et al.*, 2004). Conseqüentemente, a variedade de métodos aplicados e os diferentes pontos de corte empregados dificultam a comparação dos resultados obtidos por diferentes estudos.

Um consenso da WHO sobre uma classificação padronizada baseada no Índice de Massa Corporal (IMC), também conhecido como Índice de Quételet, permite uma análise comparativa das taxas mundiais de prevalência (JAMES *et*

*al.*, 2001; NEOVIUS *et al.*, 2004). Este índice é calculado pela fórmula peso (em Kg) dividido pelo quadrado da altura (em metros). Assim, adultos com IMC de 25 a 29,9 serão classificados como sobrepeso, aqueles de 30 a 38 como obesos e os com mais de 38 Kg/m<sup>2</sup> serão considerados como tendo obesidade grave (WHO, 1995).

Embora o IMC seja amplamente utilizado em crianças e adolescentes seu uso é controverso por causa de inúmeros problemas associados à medida de adiposidade na infância. Esta dificuldade se deve ao fato de que em crianças e adolescentes o grau de massa corporal depende de fatores étnicos, do sexo, da idade e do estágio de desenvolvimento. Além disso, o ganho de peso pode ser atribuído ao aumento de massa muscular em vários momentos ao longo da fase de crescimento (STEINBERGER, 2003).

O Centro de Controle de Doenças (CDC) dos EUA classifica como sobrepeso crianças situadas acima do percentil 85 no gráfico de IMC para idade e gênero, e como obesas as acima do percentil 95 (PIETROBELLI *et al.*, 1998). Assim, o presente trabalho está baseado principalmente no levantamento de estudos que utilizaram o IMC por idade e gênero com os percentis 85 e 95 como valores de corte para sobrepeso e obesidade, respectivamente.

### 1.3 Epidemiologia

A obesidade na infância e na adolescência vem crescendo de forma alarmante, constituindo-se numa ameaça à saúde destes grupos. Segundo o Institute of Medicine (IOM, 2006), o estilo de vida sedentário, nas faixas etárias

mais novas, associado a dietas ricas em sódio e com alto teor calórico, às custas de gorduras saturadas e açúcar refinado, colocam em risco o futuro das crianças.

A obesidade alcançou mundialmente proporções epidêmicas e em sociedades menos desenvolvidas pode coexistir com a desnutrição. As taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade são diferentes em cada região. Assim, os maiores índices são encontrados nos Estados Unidos da América (EUA), Europa Central e Oriental e Oriente Médio (JAMES *et al.*, 2001; KAIN, VIO & ALBALA, 2003). Nos EUA, estatísticas recentes mostram que 16% das crianças de 6 a 11 anos são classificadas como obesas quando usado o percentil do IMC para idade e gênero e que, adicionalmente, 14,3% têm sobrepeso (ST-ONGE, KELLER & HEYMSFIELD, 2003). Na Austrália, 67,5% dos homens, 52,1% das mulheres e 19 a 23% das crianças e adolescentes são classificados como obesos ou tendo sobrepeso (PROIETTO & BAUR, 2004).

As taxas de obesidade aumentaram marcadamente na América Latina, especialmente durante os últimos 10-15 anos, tornando-se um problema de saúde pública na maioria dos países. Ela afeta principalmente as crianças escolares, considerando-se a infância (KAIN, VIO & ALBALA, 2003). Cerca de 50% da população adulta e um terço das crianças têm sobrepeso e obesidade (SÁNCHEZ-CASTILLO, PICHARDO-ONTIVEROS & LÓPEZ, 2004).

No Brasil, a prevalência atual de sobrepeso e obesidade é de cerca de 50% e 10% nas mulheres e de 40% e 5% nos homens, respectivamente (EBERWINE, 2002). Segundo o Ministério da Saúde (MS), a população adulta brasileira vem apresentando um aumento importante na prevalência do excesso de peso nos últimos anos. O mais recente estudo nacional, a Pesquisa de Orçamento Familiar

(POF, 2003), em amostragem antropométrica da população adulta maior que 20 anos verificou que, 40,6% da amostra estavam acima do peso, com 11% de obesidade. Em relação à obesidade infantil, os dados de inquéritos nacionais de 1975 e 1997, mostram que nesse período a prevalência da obesidade infantil triplicou, passando de 4,1% para 13,9% (WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002). Dados mais recentes oriundos de estudos locais, revelam tendências de crescimento da prevalência do sobrepeso e da obesidade em crianças e adolescentes. GIGANTE *et al.* (2003), através de análise de duas coortes (1982 e 1993) de crianças nascidas em Pelotas, RS, observou a duplicação da prevalência do sobrepeso num intervalo de 10 anos. Estudo realizado na Região Sudeste, com 10.822 escolares de 7 a 10 anos de idade, na cidade de Santos, SP, mostrou uma prevalência de 15,7% de sobrepeso e 18% de obesidade. As crianças de escolas públicas apresentaram uma prevalência de obesidade de 16,9% entre meninos e de 14,3% nas meninas. Quando comparado com dados de escolas particulares, há uma aumento nas prevalências, com taxas de obesidade de 29,8% nos meninos e de 20,3% nas meninas (COSTA, CINTRA & FISBERG, 2006).

Os custos com a obesidade ficam em torno de 2 a 6% do orçamento destinado à saúde em vários países desenvolvidos. Nos EUA este valor atinge cerca de 100 bilhões de dólares por ano, de acordo com a Associação Americana de Obesidade (EBERWINE, 2002).

Contribuindo para expressar a real magnitude do problema, a WHO estima que nos próximos dez anos, a obesidade será a principal causa de morte evitável em todo o mundo, superando o número de óbitos causados pelo cigarro (WHO/FAO, 2003).

#### 1.4 Hábito alimentar

As escolhas e os hábitos alimentares das crianças são afetados por experiências precoces envolvendo práticas familiares. Em particular, os pais são responsáveis pela disponibilização dos alimentos e isto afeta a preferência. A proporção de *fast food* que as crianças consomem aumentou cerca de 300% em 20 anos. Estas mudanças na ingestão alimentar podem explicar parcialmente o aumento da obesidade nas últimas décadas (ST-ONGE, KELLER & HEYMSFIELD, 2003).

O mundo tem passado por uma série de transformações desde a década de 50. Entre as mais evidentes temos a urbanização e a globalização. As expectativas de consumo, orientando as escolhas para alimentos mais condizentes com o novo estilo de vida, têm um aporte calórico maior porém com menor qualidade nutricional que o anterior. Conseqüentemente, os distúrbios nutricionais não são resultantes apenas da pouca disponibilidade alimentar, mas também da redução da qualidade dos alimentos, excessivamente industrializados. (BLEIL, 1998).

As mudanças econômicas, sociais e demográficas ocorridas nas últimas décadas em decorrência da modernização e crescente urbanização alteraram os padrões de estado nutricional da nossa população, gerando um aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade e diminuição da desnutrição, caracterizando assim um período de transição nutricional (MONTEIRO & CONDE, 2000).

Nas últimas duas ou três gerações, a vida no Brasil transformou-se em muitos aspectos. O Brasil tornou-se rapidamente uma sociedade predominantemente urbana. Os padrões de trabalho e lazer, alimentação e nutrição, saúde e doença aproximaram-se dos de países desenvolvidos. Em 1950, dos 50 milhões de brasileiros, a maioria vivia na zona rural; já em 2003, de uma população estimada de 176 milhões de pessoas, mais de 82% residiam em áreas urbanas (BRASIL, 2005a).

A mudança da população do campo para a cidade, freqüentemente, é acompanhada por mudanças negativas nos padrões alimentares. A denominada transição nutricional implicou mudanças no padrão alimentar tradicional, baseado no consumo de grãos e cereais que, aos poucos, foi sendo substituído por um padrão alimentar baseado em grandes quantidades de alimentos de origem animal, gorduras, açúcares, alimentos industrializados e, relativamente pouca quantidade de carboidratos complexos e fibras (BRASIL, 2005b).

Os alimentos são sempre ingeridos sob alguma forma culturalizada. Isso significa que os alimentos são sempre manipulados e preparados a partir de uma determinada técnica de cocção, apresentados sob uma forma específica e ingeridos em determinados horários e circunstâncias, na companhia de certas pessoas. Hábitos alimentares implicam o conhecimento da comida e das atitudes em relação a ela e não a classe de alimentos consumidos por uma população. Embora essa seja uma distinção fundamental, ela é permanentemente ignorada, fazendo com que na maioria dos trabalhos o que se discute é o consumo agregado de alimentos. Portanto, quando falamos de hábitos alimentares a partir da classe de alimentos e não da comida estamos informando pouco sobre aquilo

que se come. Embora a base de nutrientes seja bastante semelhante entre as sociedades, a combinação entre eles é bastante distinta. Essa combinação a que chamamos de culinária, um conjunto que engloba manipulação, técnicas de cocção, representações e práticas sobre as comidas e as refeições, é o principal mecanismo que transforma o alimento em comida, ou seja, nos pratos. Juntos eles produzem os diferentes cardápios que caracterizam as diferentes regiões e sociedades humanas (BARBOSA, 2007).

Excetuando-se os períodos em que a fome possa forçar algumas modificações, o ser humano mantém alguns limites entre o que é ou não comestível. A comida é uma forma de comunicação, na qual o indivíduo vai explicitar inclusive sua visão de mundo, ou seja, comer é revelar-se. A escolha da comida revela muitas vezes a que grupo se deseja pertencer, seja este social, étnico ou de idade. Percebe-se que a eleição da comida satisfaz as necessidades do corpo mas também, em grande medida, as necessidades da sociedade (MACIEL, 2001).

O sistema de refeições no Brasil é composto de seis refeições por dia. São elas: café da manhã, lanche da manhã (colação), almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite (ceia). Esse sistema é o mesmo recomendado por médicos e nutricionistas, que afirmam a conveniência de se comer pequenas quantidades, várias vezes ao dia (Brasil, 2006a).

Vários são os aspectos que orientam as escolhas alimentares, onde a formação do paladar, a importância de certos alimentos numa determinada cultura, pressão publicitária, aspectos religiosos e o acesso se destacam. Os estudos sobre hábito alimentar podem ser qualitativos e quantitativos. A

quantidade de alimento ingerido diariamente é obviamente importante, mas o tipo de refeição e a seleção de alimentos são outros aspectos relevantes no comportamento alimentar que podem ter influência sobre o ganho de peso.

Um trabalho de revisão realizado por BLEIL (1998), com o objetivo de verificar as tendências na alimentação da população brasileira nos últimos 40 anos, mostrou que o *fast-food* entrou no cotidiano das metrópoles brasileiras vinte anos mais cedo que na França. Provavelmente dificultada pela tradição gastronômica deste país, que foi construída ao longo de séculos, e é um símbolo nacional. O trabalho mostra ainda uma incorporação progressiva de alimentos criados pela indústria e a redução no consumo de feijão, farinha de mandioca, arroz e farinha de milho, alimentos tradicionais na culinária brasileira. Além disso, indica uma progressiva substituição do jantar por um lanche, que tem no pão seu principal componente, acompanhado de embutidos e refrigerantes (BLEIL, 1998).

Por outro lado, uma pesquisa de hábitos alimentares no Brasil, realizada por BARBOSA (2007) em dez capitais (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre), no período de fevereiro a maio de 2006, com indivíduos de 17 a 65 anos, pertencentes aos cinco segmentos de renda da sociedade brasileira, mostra que há uma discrepância entre o que é o sistema recomendado de refeições no Brasil e o que efetivamente os brasileiros urbanos dizem praticar, ou seja, 44% dos entrevistados fazem três e 40% fazem no máximo quatro refeições ao dia. A pesquisa mostra ainda que 90% da amostra compra a matéria-prima de suas refeições para confeccioná-las em casa. As práticas culinárias e as tradições familiares dão destinos diversos à matéria-prima, produzindo sabores

diferenciados. Por outro lado, a perda de identidade das diferentes culinárias, em face do avanço e das imposições da globalização e alguns dos seus subprodutos, como o *fast food* e *macdonaldização*, não parece ter grande impacto no Brasil, onde é citado como preferência em apenas 8% da amostra (BARBOSA, 2007).

Inúmeros programas institucionais que visavam mudar o hábito alimentar de populações do Terceiro Mundo foram frustrados por desconsiderar os preceitos culturais e as proibições religiosas, bem como as categorias culinárias locais. O mais interessante é que por muito tempo se justificou o insucesso devido a ignorância, superstição e preconceito destas populações. Evidenciou-se mais tarde que faltava sensibilidade por parte dos interventores em perceber o peso da cultura sobre a alimentação. O excessivo tecnicismo fez apenas visualizar a importância dos aspectos bioquímicos e nutricionais. A variedade de escolhas alimentares humanas procede, sem dúvida, em grande parte da variedade de sistemas culturais. Logo, uma alimentação saudável é considerada adequada quando além da sua composição nutricional também compreende aspectos relativos a percepção dos sujeitos sobre padrões de vida e alimentação adequados a suas expectativas. Nesse sentido, as dimensões de variedade, quantidade, qualidade e harmonia se associam aos padrões culturais, regionais, antropológicos e sociais das populações. Se não consumimos tudo o que é biologicamente ingerível, é por que nem tudo que é biologicamente ingerível é culturalmente comestível (MACIEL, 2001).

Os dados da POF 2003 que analisam a disponibilidade domiciliar de alimentos adquiridos pelas famílias brasileiras mostram que a mudança de padrão alimentar no país tem sido, de modo geral, benéfica à correção dos problemas

associados à subnutrição, com o aumento da disponibilidade de calorias e aumento da participação de alimentos de origem animal na alimentação. Por outro lado, foi desfavorável no que se refere às doenças carenciais como anemia e hipovitaminose A, à obesidade e às demais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com o aumento no consumo de gorduras de forma geral e açúcar e redução de cereais, frutas, legumes e verduras (BRASIL,2005b).

Para frutas, legumes e verduras, o POF 2003 mostrou que o consumo total médio diário deste grupo em refeições atualmente é de cerca de 60 calorias (em 132 gramas), três vezes menos o que é recomendado pela WHO para prevenir DCNT (BRASIL, 2005b).

Em termos culturais, o baixo consumo de frutas, verduras e legumes tem origem sócio-antropológica e por isso a perspectiva da socialização de informação para apoio dos indivíduos na seleção de alimentos é fundamental. Estudos demonstram que o aumento da renda não garante por si só um padrão/escolha alimentar mais saudável. Ações de educação nutricional são um terreno fértil a ser explorado para a promoção da alimentação saudável (BRASIL, 2005a)

#### 1.4.1 Aleitamento materno e obesidade

A orientação do MS do Brasil é de que as crianças sejam amamentadas exclusivamente com leite materno até os seis meses de vida e, que após esta idade sejam introduzidos, progressivamente, novos alimentos, continuando entretanto, a amamentação de forma complementar até pelo menos dois anos de idade (BRASIL, 2002).

O aleitamento materno é a primeira prática alimentar a ser estimulada para a promoção da saúde, formação de hábitos alimentares saudáveis e prevenção de doenças. Um estudo recente realizado na Dinamarca por HAUSNER *et al.* (2008), comprova que o sabor dos alimentos consumidos pela mãe durante o período de amamentação é transferido para o leite materno num determinado período de tempo. Tanto esta velocidade de transferência quanto a duração do sabor são dependentes do alimento ingerido pela mãe. Logo, a amamentação pode preparar a criança para as mudanças de sabores no desmame, ou seja, a amamentação amplia a palatabilidade da criança, facilitando assim a introdução de novos alimentos.

Segundo dados do MS do Brasil, a duração mediana do aleitamento materno não exclusivo tem aumentado nos últimos anos, passando de 2,5 meses em 1975 para 9,9 meses em 1999, representando um incremento de quase 300% num período de 24 anos (BRASIL, 2002).

Estudos recentes sugerem que crianças amamentadas com leite materno tendem a apresentar menor prevalência de obesidade na infância, com possíveis repercussões na adolescência (JONES, 2003; OWEN *et al.*, 2005a). Por outro

lado, uma metanálise que incluiu setenta estudos, mostrou que a amamentação diminuía a média do IMC das crianças quando comparadas com as que faziam uso de fórmulas. Contudo, quando realizado o ajuste para as variáveis socioeconômicas e IMC materno a diferença das médias foi abolida (OWEN *et al.*, 2005b).

#### 1.4.2 Publicidade de alimentos

Durante a década de 20 nos EUA, os profissionais de publicidade observaram que a sociedade de consumo criaria um grande mercado. As estratégias criadas foram além das melhores expectativas. Um fator crucial para o sucesso da publicidade foi a chegada dos aparelhos de televisão nos lares e em número cada vez maior, o que possibilitou atingir uma massa crescente de espectadores (CALVERT, 2008).

Hoje, o *marketing* permeia diariamente a vida das crianças. A comida é percebida como uma forma de obter *status* social. Logo, o alimento é uma mercadoria, e como tal, é explorado pela mídia. As novidades da indústria de alimentos conquistam novos consumidores todos os dias. As propagandas na televisão têm um papel decisivo neste processo. Vários produtos alimentícios difundidos e direcionados para crianças e adolescentes não são saudáveis, e propiciam o surgimento da obesidade (CALVERT, 2008).

A publicidade e a ideologia do consumo levam a formação de novos hábitos. A cultura da quantidade e não da qualidade nutritiva do alimento, e a ausência da valorização da gastronomia brasileira, favorecem a introdução de

novos produtos da crescente indústria alimentícia impulsionada pela propaganda, principalmente entre os mais jovens.

O público infanto-juvenil apresenta uma tendência maior a incorporar novos hábitos alimentares. Sobretudo os adolescentes parecem estar mais permeáveis às mudanças e, portanto, mais vulneráveis à publicidade, que influencia as escolhas alimentares. A mídia, nas suas múltiplas formas, ocupa papel central na socialização de crianças e jovens (IOM, 2006).

O investimento do mercado publicitário em alimentos evidencia o poder deste setor (ENGESVEEN, 2005). Em 2001, o orçamento mundial das indústrias de alimentos para este fim foi estimado em torno de 40 bilhões de dólares. Em 2004, nos EUA, foram gastos US\$ 15 bilhões em campanhas publicitárias para produtos infantis neste setor (CALVERT, 2008). No Brasil, em 2005, foram investidos cerca de 1 bilhão de reais (BRASIL, 2006b).

A publicidade com alimentos não saudáveis compete de forma desleal com a promoção dos saudáveis. Em 1998, cerca de 1 bilhão de dólares foram gastos por grandes empresas como a McDonalds<sup>®</sup>, contrastando com o investimento de 1 milhão de dólares do governo americano para a promoção do maior consumo de frutas e vegetais (VISEU, GUEDES & CUNHA, 2005). De acordo com isto, para cada dólar gasto pela WHO para promoção da nutrição saudável, 500 dólares são gastos pela indústria de alimentos (BRASIL, 2006b). Crianças e adolescentes assistem aproximadamente 40.000 propagandas deste gênero por ano (CALVERT, 2008).

O mercado usa uma variedade de técnicas para encorajar o consumo de seus produtos. As indústrias investem pesadamente em divulgação e a televisão é

o principal meio de comunicação utilizado para veicular propagandas de *fast-food*, refrigerantes e bebidas prontas com alto teor de açúcar, cereais açucarados, doces, bala, biscoitos e bolos, alimentos ricos em gordura (principalmente do tipo trans), açúcar e sal, bem como pobres em nutrientes (HAWKES, 2004). A imagem da *Coca-Cola*<sup>®</sup> foi construída ao longo dos anos, através de técnicas e pesquisas de marketing, com gastos fabulosos. No início da década de 90 a empresa já gastava US\$ 1 bilhão anual em publicidade direta, em todo mundo, chegando este valor a US\$ 4 bilhões se contados os gastos com promoções e marketing indireto. As redes de fast-food inicialmente tinham como alvo os jovens. Progressivamente, as crianças foram também captadas (BLEIL, 1998).

Uma pesquisa da Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP) avaliou por um mês o conteúdo das campanhas publicitárias de produtos alimentícios voltados para crianças e veiculados nos intervalos de programas infantis de televisão. O estudo concluiu que a cada 10 minutos de exibição, um minuto tinha como objetivo estimular o consumo de produtos alimentícios com alto teor de gordura saturada e açúcar refinado (CASTRO, 2005). Outro estudo também realizado em São Paulo, por HALPERN (2003), mostrou que no período entre 1998-2000, 57,8% dos produtos alimentícios direcionados ao público infantil eram ricos em gorduras e açúcar.

A Universidade de Brasília (UnB) realizou um estudo para análise de propagandas de alimentos veiculadas na programação da televisão aberta e fechada. Os resultados mostram que aproximadamente 72% do total deste tipo de propaganda aborda produtos ricos em açúcares, gorduras e sal. A propaganda de

*fast-food* é a publicidade mais freqüente. Outro dado importante publicado na pesquisa é que mais da metade das propagandas destinam-se às crianças (RECINE, MONTEIRO & COUTINHO, 2008), fato que gera preocupação, já que este público é mais vulnerável aos apelos promocionais e suas escolhas sofrem grande influência da publicidade (IOM, 2006; CALVERT, 2008).

A discussão sobre a criação de novas regras para as propagandas de alimentos no Brasil não é tão recente. Em agosto de 2005, a Escola Paulista de Medicina promoveu a jornada Propaganda de Alimentos e Obesidade na Infância e Adolescência. Médicos e publicitários se reuniram para discutir a responsabilidade social dos profissionais de *marketing* no aumento da obesidade infantil. Em Novembro de 2006, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) colocou em consulta pública a proposta de Regulamentação Técnica sobre a oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas relacionadas a alimentos com quantidades elevadas de açúcar, gorduras saturadas, gorduras trans, sódio e bebidas com baixo teor nutricional (ANVISA, 2006).

Naquele mesmo ano, em maio, a WHO promoveu o encontro de técnicos e acadêmicos de diferentes países para discutir a influência da publicidade no hábito alimentar infantil. Os grupos de trabalhos formados durante o encontro concluíram que existem fortes evidências, na vasta literatura que suportam a teoria, de que a exposição a propagandas de comidas e bebidas com alto teor calórico e pobres em micronutrientes afeta o hábito alimentar infantil. Foi então recomendado o desenvolvimento de um guia para diminuir o volume e o impacto da publicidade na alimentação de crianças e adolescentes. Em março de 2008, foi publicado um manual com recomendações para um código internacional sobre *marketing* de

alimentos e bebidas não alcoólicas para crianças, desenvolvido com o objetivo de atingir um alto nível de proteção contra a promoção comercial de alimentos e bebidas com alta densidade energética e pobres em micronutrientes, como parte da implementação de uma estratégia global para a prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (IASO, IOTF & CONSUMERS INTERNATIONAL, 2008).

### 1.5 Atividade física

Assim como os padrões alimentares, os padrões de trabalho e de lazer mudaram. Há meio século, a maior parte do trabalho, nas cidades e no campo, exigiam muito trabalho físico e conseqüentemente alto gasto energético.

Atividade física é um importante componente do balanço energético e tem benefícios para a saúde independente do seu efeito sobre o peso (FOGELHOLM & KUKKONEN-HARJULA, 2000; GAHAGAN, 2004). A falta de atividade física está associada com o desenvolvimento de obesidade, *diabetes mellitus* tipo 2, dislipidemia, hipertensão arterial e morbi-mortalidade cardiovascular (GAHAGAN, 2004).

A Estratégia Global da WHO recomenda que os indivíduos adotem níveis adequados de atividade física durante toda a vida (WHO, 2004). Atividade física pode ser definida como qualquer movimento realizado pelo sistema esquelético com gasto de energia. Esse conceito não se confunde com exercício físico, que é uma categoria da atividade física definida como um conjunto de movimentos físicos repetitivos, planejados e estruturados para melhorar o desempenho físico.

A aptidão física, por sua vez, é uma característica do indivíduo que engloba potência aeróbica, força e flexibilidade (MATSUDO, PASCHOAL & AMANCIO, 2003). A aptidão aeróbica pode ser definida como a habilidade de fornecer oxigênio aos músculos e de utilizá-lo para gerar energia durante os exercícios. A aptidão aeróbica depende, portanto, dos componentes pulmonares, cardiovasculares e hematológicos do fornecimento de oxigênio e dos mecanismos oxidativos do músculo em exercício (ARMSTRONG, 2006).

Atividade física, exercício físico, aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionam-se entre si. A aptidão física apresenta duas dimensões: uma relacionada ao desempenho desportivo e outra a saúde. Devido ao aumento da expectativa de vida, há um grande interesse sobre a dimensão saúde, motivado pelo reconhecimento crescente do papel do exercício físico na promoção e manutenção da saúde (ARAÚJO & ARAÚJO, 2000).

As evidências demonstradas pela investigação científica da relação entre atividade física e saúde levaram ao reconhecimento de que o sedentarismo é uma epidemia mundial que compromete em torno de 60-70% da população do planeta. É considerado pela World Health Organization (WHO) o principal problema de saúde pública, associado a 2 milhões de mortes ao ano globalmente, e por 75% das mortes nas Américas (WHO, 2002).

As conseqüências da epidemia de sedentarismo para a saúde física incluem, entre as mais conhecidas, a obesidade, o diabetes, a hipertensão arterial, a hipercolesterolemia, a síndrome metabólica, diversas formas de câncer, a osteoporose, a calculose renal e biliar e até a disfunção erétil. Além disto, o impacto para a saúde mental é pelo menos igualmente devastador,

compreendendo: diminuição da auto-estima, da auto-imagem, do bem-estar, da sociabilidade, aumento da ansiedade, do estresse, de depressão, como também do risco para o mal de Alzheimer e a doença de Parkinson, de acordo com estudos mais recentes, e até prejuízo da cognição (WEUVE *et al.*, 2004; KATZMARZYK & JANSSEN, 2004).

Estimativas econômicas de vários países consideram que o sedentarismo seja responsável por 2% a 6% do custo total em saúde pública. Nos EUA, gastos com conseqüências deste comportamento custaram cerca de 76,6 bilhões de dólares no ano de 2000 e representaram 13% dos custos médicos diretos na doença cardiovascular em 2001 (WANG *et al.*, 2004). No Brasil, não há dados sobre o custo do sedentarismo, mas relatório elaborado em 2005 pelo Banco Mundial atribuiu 66% dos gastos em saúde às doenças crônicas não-transmissíveis em todo o país (WORLD BANK, 2005).

Ainda não há dados populacionais de representatividade nacional sobre níveis de atividade física entre crianças no Brasil, porém alguns estudos realizados em escolas verificam altas prevalências de comportamento sedentário nessa faixa etária (SILVA & MOLINA, 2000; BRACCO *et al.*, 2006). O comportamento sedentário entre crianças e adolescentes representa um problema de saúde pública, em função da associação com a obesidade na infância e piores níveis de saúde na vida adulta (BLAIR *et al.*, 1996; BRACCO *et al.*, 2006).

Promoção de atividade física para criança tem recebido considerável atenção na última década (PANGRAZI *et al.*, 2003). A infância e a juventude são consideradas idades determinantes na aquisição de hábitos de atividade física, que se mantêm na vida adulta (HAVEY *et al.*, 2003; LOPES *et al.*, 2003).

### 1.5.1 Exercício físico e obesidade

Estudos epidemiológicos têm indicado forte associação entre obesidade e inatividade física e associação inversa entre atividade física, índice de massa corporal, razão cintura-quadril e circunferência abdominal (GUSTAT *et al.*, 2002; RENNIE *et al.*, 2003; LAKKA *et al.*, 2003). Eles apontam ainda que os benefícios do exercício físico sobre a obesidade podem ser alcançados com intensidade baixa, moderada ou alta, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independente de qual atividade praticada, pode evitar o desenvolvimento dessa doença.

No tratamento da obesidade é necessário que o gasto energético seja maior que a ingesta calórica diária. O tratamento baseado apenas na redução deste último componente da equação do equilíbrio energético não se mostra suficiente. Estudos têm demonstrado que a mudança no estilo de vida, através de aumento de atividade física e reeducação alimentar, é o melhor tratamento (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2001). Além disso, a manutenção de uma vida ativa, com exercícios regulares e a melhor forma de prevenir o ganho de peso (WAREHAM, VAN SLUIJS & EKELUND, 2005).

### 1.5.2 Exercício físico e resistência insulínica

A associação entre inatividade física e resistência à insulina foi sugerida pela primeira vez em 1945 (BLOTNER, 1945). Desde então, estudos têm demonstrado relação direta entre atividade física e sensibilidade à insulina. O

aumento da atividade física reduz risco de desenvolver *diabetes mellitus* tipo 2, independentemente do grau de adiposidade e diminui em 50% o risco de indivíduos com resistência insulínica evoluírem para diabetes (HOLLOSZY *et al.*, 1986; SCHNEIDER & MORGADO, 1995; TOUMILEHTO *et al.*, 2001; RENNIE *et al.*, 2003; LAKKA *et al.*, 2003).

O efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina tem sido demonstrada de 12 a 48 horas após sessão de exercício, porém volta aos níveis pré-atividade em 3 a 5 dias após a última sessão de exercício físico, o que reforça a necessidade da regularidade da sua prática (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004).

Além da prevenção, a atividade física regular tem sido usada como uma estratégia complementar no tratamento dos indivíduos diabéticos, atuando no controle glicêmico, através do aumento da sensibilidade à insulina e diminuindo a glicemia (TOUMILEHTO *et al.*, 2001).

### 1.5.3 Exercício físico e dislipidemia

A alimentação com excesso de gordura saturada favorece o surgimento da dislipidemia e das doenças cardíacas, principalmente nos indivíduos sedentários (WHO, 2000).

Os efeitos da atividade física sobre perfil lipídico são bem conhecidos. Indivíduos ativos fisicamente apresentam maiores níveis de HDL colesterol e menores níveis de triglicerídeos, LDL e VLDL colesterol, comparados a indivíduos sedentários (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004).

#### 1.5.4 Exercício físico e hipertensão arterial

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) representa uma das maiores causas de morbidade cardiovascular no Brasil e acomete 15% a 20% da população adulta. A prevalência da HAS na infância e adolescência varia de 0,8% a 8,2% e, assim como nos adultos, mostra uma forte associação com sobrepeso e obesidade. O sedentarismo também constitui importante fator de risco. A taxa de eventos cardiovasculares e mortalidade é maior em indivíduos com baixo nível de condicionamento físico (MONTEIRO & SOBRAL FILHO, 2004).

Modificações no estilo de vida, incluindo exercícios físicos, são recomendados no tratamento da HAS. Vários estudos têm demonstrado efeitos benéficos da atividade física sobre a pressão arterial em todas as faixas etárias (SPEAR *et al.*,2007).

#### 1.5.5 Prescrição do exercício físico

A prática regular de atividade física tem sido recomendada para a prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares, seus fatores de risco, e outras doenças crônicas (MONTEIRO & SOBRAL FILHO, 2004; BRASIL, 2006c).

Como orientação geral, as crianças devem ser incentivadas a praticar atividade física no mínimo trinta minutos por dia, três a quatro vezes por semana, para adquirir aptidão física. As necessidades individuais, no que diz respeito a idade, gênero, maturação sexual, presença de limitações físicas ou mentais, nível

socioeconômico e o ambiente da criança devem ser respeitadas quando da escolha da atividade física (HAVEY *et al.*, 2003).

A prescrição de treinamento físico com o objetivo de obter algum efeito fisiológico de treinamento, para melhorar o condicionamento físico ou a prevenção e tratamento de doenças, tem que ter por base quatro princípios básicos. O primeiro é o princípio da sobrecarga, ou seja, para a obtenção de uma resposta fisiológica ao treinamento físico, é necessário que se utilize uma carga maior que a habitual, a qual pode ser controlada pela intensidade, duração e frequência do exercício. O segundo é o da especificidade, relacionado a respostas fisiológicas específicas para cada modalidade de exercício. O terceiro é o da individualidade, para que cada indivíduo tenha o melhor desempenho possível no treinamento proposto. O quarto e último é o princípio da reversibilidade, que é caracterizado pela perda das adaptações adquiridas no período de treinamento após o retorno ao sedentarismo (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004).

#### 1.6 Comportamento de lazer sedentário e desenho urbano

A obesidade e o sedentarismo representam problemas importantes para a saúde pública, tanto pelo aumento acelerado em suas prevalências como pela associação com efeitos adversos à saúde cardiovascular e metabólica em idades cada vez mais precoces. Sedentarismo é acompanhado por uma baixa taxa de oxidação de gordura em músculos, um fator de risco para ganho de gordura ou reganho após perda ponderal (MAFFEIS, 2000).

Assistir televisão por longos períodos, um hábito promotor de inatividade e ingesta alimentar, foi identificado como um fator de risco relevante. Crianças gastam uma parte substancial de suas vidas assistindo televisão (ROBINSON, 2001). Existe uma tendência atual de se utilizar o tempo em horas diárias despendido nesta atividade como indicador de vida sedentária. De fato, esta variável é de fácil obtenção e tem lógica, do ponto de vista explicativo, ao incorporar um hábito que poderá diminuir a prática esportiva e atividade de lazer ativa e aumentar a ingesta calórica, particularmente entre crianças e adolescentes (BARLOW *et al.*, 2007). A SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (2005) e o *Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity* (BARLOW *et al.*, 2007) recomendam que o tempo de inatividade recreacional, como ver televisão, deve ser no máximo 2 horas por dia.

A Pesquisa de Padrões de Vida (PPV), realizado em 1996/1997, nas regiões Nordeste e Sudeste é o único inquérito nacional disponível com dados sobre atividade física. A pesquisa mostra, que já na década passada os dados eram preocupantes. Apenas 13% dos adultos praticavam atividade de lazer ativo, com pelo menos 30 minutos por dia, pelo menos uma vez por semana. Os dados do PPV mostram ainda que apenas 3,3% seguiam a recomendação de 30 minutos de atividade física em cinco ou mais dias da semana. A proporção de 87% de adultos brasileiros inativos no lazer supera em 2 a 3 vezes as prevalência encontradas nos EUA e média dos países europeus (IBGE, 1998).

A importância de manter o peso adequado deve ser orientado desde fases precoces, requerendo decisões políticas sobre o ambiente social e físico que

promovam essas mudanças, na infra-estrutura urbana, na escola ou no trabalho. Qualquer esforço para entender ou reduzir a obesidade tem que considerar o desenho urbano (*built environment*), cuja definição consiste no conjunto das construções, fontes de alimentos, estradas, ciclovias, transportes, facilidades de recreação nos bairros nos quais as pessoas vivem, trabalham, estudam, comem e brincam. O ambiente onde se vive tem um peso importante sobre as decisões diárias. A opção de caminhar ou pedalar até o trabalho ou escola, comer freqüentemente em restaurantes tipo *fast-food* e levar os filhos para brincar em áreas de lazer, são atitudes que dependem em parte de como o espaço comum do bairro está estruturado (SALLIS & GLANZ, 2006). Os estudos que têm por objetivo mostrar a relação entre desenho urbano com disponibilização de áreas de lazer seguras, o nível de atividade física e o hábito alimentar são de difícil realização e os resultados disponíveis não são conclusivos. A melhor forma de estudar a relação entre desenho urbano e saúde é avaliar como mudanças no ambiente urbano afeta a saúde dos seus habitantes. A limitação fica por conta do não controle das mudanças pelos pesquisadores (EVENSON, HERRING & HUSTON, 2005).

Apesar das limitações apresentadas pelas pesquisas nessa área, iniciativas de políticas de saúde pública têm enfatizado a necessidade de mudanças no desenho urbano dos bairros para melhorar a saúde de seus moradores (SALLIS & GLANZ, 2006).

Em relação ao desenho urbano e a promoção de um estilo de vida mais ativo, o Ministério da Saúde estabelece como responsabilidades (BRASIL, 2005a)

a) do Governo:

- proteger, criar e manter ambientes urbanos e rurais, nos quais a prática de atividade física diária seja viável, adequada e segura;
- adequar espaços urbanos criando áreas para pedestres, pistas destinadas a ciclistas, espaços e quadras comunitárias, parques e clubes comunitários, mantendo-os conservados;
- criar oportunidades de tempo e espaço para prática de atividade física nas comunidades e nos locais de trabalho;
- valorizar a atividade física regular nas escolas e práticas lúdicas em creches e pré-escolas;
- fortalecer políticas públicas de incentivo aos esportes;
- desenvolver formas de divulgação e comunicação social que informem e valorizem a adoção de modos de vida saudáveis, conjugando a promoção da alimentação saudável e a prática de atividade física regular.

b) da família:

- tornar o dia-a-dia e lazer mais ativos, acumulando pelo menos 30 minutos de atividade física todos os dias;
- procurar nos serviços de saúde orientações sobre alimentação saudável e atividade física;
- aproveitar os espaços doméstico e público próximo à sua casa para movimentar-se, convidando vizinhos e amigos;

- incentivar as crianças para a realização de brincadeiras ao ar livre próprias da nossa cultura popular: pular corda e amarelinha, brincar de esconde-esconde e pega-pega, andar de bicicleta, correr, entre outras;
- reservar no máximo 2 horas diárias de atividades de lazer sedentárias, tais como: ver televisão, utilizar computador e jogos eletrônicos.

### 1.7 Herança genética e ambiente obesogênico

Os indivíduos nascem com a carga genética que os predispõem ou os protegem contra determinadas doenças, mas comumente os fatores genéticos, por si só, não constituem a principal causa da morbidade. A vulnerabilidade pode levar a doenças quando as condições ambientais são favoráveis ao seu aparecimento. Evidências científicas mais recentes mostram que a saúde pode estar mais relacionada ao estilo de vida do que à determinação genética e biológica (BRASIL, 2005a).

Estudos sugerem que exposições nutricionais, ambientais e padrões de crescimento durante a vida intra-uterina e nos primeiros anos de vida podem ter efeitos importantes sobre as condições de saúde dos adultos. Evidências indicam que tanto o retardo de crescimento intra-uterino como também o ganho excessivo de peso nos primeiros anos de vida estão associados com obesidade, hipertensão arterial sistêmica, resistência insulínica, síndrome metabólica, morbimortalidade cardiovascular entre outras (THORSDOTTIR, GUNNARSDOTTIR & PALSSON, 2003; TAYLOR *et al.*, 2005; FRANCO *et al.*, 2006).

A família desempenha um papel crítico na formação do hábito da prática de atividade física pela criança. O nível de atividade física dos pais relaciona-se positivamente com a atividade dos filhos na fase pré-escolar e na adolescência (MORON *et al.*, 2004).

Em relação ao outro componente da equação do equilíbrio energético, pais obesos criam ambiente alimentar diferenciado para seus filhos. Além da transmissão genética da predisposição para obesidade, eles freqüentemente oferecem aos seus filhos alimentos de alta densidade energética, reproduzindo os mesmos erros alimentares (FONSECA, SCHIERI & VEIGA, 1998; RAMOS & BARROS FILHO, 2003; BARLOW *et al.*, 2007).

### 1.8 Relação asma, atopia e obesidade

Asma é uma doença inflamatória crônica de alta prevalência e tem sido considerada um problema de saúde pública (CDC, 1998). Pesquisas realizadas em diferentes locais do mundo revelam que sua prevalência entre crianças e adolescentes está aumentando.

Nas últimas décadas, observou-se um aumento importante na prevalência de asma e atopia nas diversas populações, coincidindo com o aumento da prevalência da obesidade em crianças e adultos. A asma, assim como a obesidade, são doenças multifatoriais, sobre as quais fatores genéticos e ambientais exercem papel fundamental para as suas expressões. Recentemente, fatores nutricionais foram associados ao aumento da prevalência de asma e atopia. Dentre estes, destacam-se o impacto do aleitamento materno, a dieta, e o

estado nutricional. No entanto, para muitas das associações entre diferentes aspectos da dieta com asma e atopia, os dados disponíveis na literatura médica são limitados por conta da baixa produção de estudos longitudinais na área (SCHNEIDER, STEIN & FRITSCHER, 2007).

Diversos estudos transversais têm demonstrado associação entre obesidade, asma, sintomas respiratórios e hiperresponsividade brônquica (SHORE, 2006; BEUTHER, WEISS & SUTHERLAND, 2006). Dados dos trabalhos de SHORE e de BEUTHER, WEISS & SUTHERLAND apresentam uma associação positiva entre IMC elevado e asma, embora não sejam significativos para atopia e contagem total de eosinófilos. Por outro lado, os dados apresentados por ANTÔNIO *et al.* (2003) e CASSOL *et al.* (2005) não mostram relação entre aumento da prevalência de asma e obesidade.

Estudos recentes sugerem um papel pro-inflamatório para a hipercolesterolemia. Um estudo com 188 crianças e adolescentes mostrou que o nível sérico de colesterol foi maior no grupo de asmáticos do que nos indivíduos saudáveis, e que os pacientes asmáticos eram significativamente mais obesos do que os não asmáticos. As duas variáveis, hipercolesterolemia e obesidade, aumentaram a probabilidade de asma independentemente (AL-SHAWWA *et al.*, 2006).

### 1.9 Conseqüências da obesidade

Crianças com sobrepeso estão potencialmente predispostas a sobrepeso na idade adulta e esta condição é um fator de risco para a saúde (KIESS *et al.*,

2001). Entretanto, já na infância pode estar acompanhada de comorbidades tais como hipertensão arterial, dislipidemias, tolerância anormal à glicose, distúrbios respiratórios, alterações ortopédicas e transtornos psicossociais (KIESS *et al.*, 2001; OGDEN, CARROLL & FLEGAL, 2003; DANIELS *et al.*, 2005; REILLY, 2005; KIESS *et al.*, 2006).

Segundo OLIVEIRA *et al.* (2004) cerca de 20 a 30% das crianças obesas têm pressão arterial elevada, com um risco 2,4 vezes maior que as eutróficas para este desfecho. Inquérito aplicado em 2115 estudantes encontrou uma correlação positiva entre IMC e pressão arterial média (um incremento de 0,83mmHg para cada ponto de aumento do IMC) (MARTÍNEZ *et al.*, 2001).

Assim, pela associação entre excesso de peso em crianças e hipertensão arterial (CARNEIRO *et al.*, 2000; GARCIA *et al.*, 2004; MOURA *et al.*, 2004; DANIELS *et al.*, 2005, RIBEIRO *et al.*, 2006), é recomendada sua aferição rotineira no acompanhamento sistematizado (SALGADO & CARVALHAES, 2003; BARLOW *et al.*, 2007).

No Brasil, são relatados resultados diferenciados para as dislipidemias em crianças e adolescentes obesos de acordo com a região e a população estudadas. Assim, num estudo com escolares na região nordeste, em Campina Grande, Paraíba, realizado por CARVALHO *et al.* (2007), foram observadas uma prevalência de 14,4% de obesidade, uma taxa de dislipidemia de 66,7% e uma associação entre IMC aumentado e diminuição do HDL-c. Em relação às frações do colesterol foram encontrados 3,3% de hipercolesterolemia, 11,1% de hipertrigliceridemia, 1,7% de LDL-c aumentado e 56,7% de HDL-c diminuído.

Diferentemente para a mesma região, FRANCA & ALVES (2006), estudando 414 escolares em Pernambuco, encontraram uma prevalência de 4% de excesso de peso e 29,7% de dislipidemias.

Já GRILLO *et al.* (2005), numa pesquisa com crianças de 3 a 14 anos, de baixa renda, realizada no Vale do Itajaí, Santa Catarina, relataram associação entre obesidade e o HDL-c apenas. Foram encontradas taxas de hipercolesterolemia em 3,1%, hipertrigliceridemia em 4,7%, aumento de LDL-c em 6,6% e diminuição do HDL-c em 17,9% dos casos, dos quais, 7,4% eram obesos.

Na região sudeste, em Campinas, São Paulo, ZAMBON *et al.* (2007) observaram aumento do colesterol total em 33%, do LDL-c em 15%, dos triglicerídeos em 15% e diminuição do HDL-c em 52% dos pacientes de um serviço para tratamento de obesidade infantil.

Um aumento sem precedentes na prevalência de *diabetes mellitus* tipo 2 tem sido visto entre jovens obesos. É relatada uma evolução mais rápida da intolerância à glicose à instalação franca do diabetes, quando comparada ao mesmo processo em adultos (WEISS & CAPRIO, 2005).

A resistência periférica à insulina e o conseqüente aumento da secreção pancreática deste hormônio em indivíduos obesos são os fatores de risco mais importantes para a diminuição da tolerância à glicose e são consideradas as primeiras etapas no desenvolvimento do *diabetes mellitus* tipo 2 (SLYPER, 1998; GIL-CAMPOS, CAÑETE & GIL, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004; WEISS & CAPRIO, 2005; KESKIN *et al.*, 2005). Assim, seqüencialmente, o aumento da adiposidade abdominal produz elevação de ácidos graxos livres e citocinas inflamatórias, com diminuição da adiponectina. Isto leva a uma diminuição da sensibilidade insulínica,

provocando uma hiperinsulinemia reacional, tentativa de restabelecimento da normalidade glicêmica. A manutenção ou piora da gordura visceral acarreta agravamento das alterações metabólicas com glicotoxicidade e lipotoxicidade. Estas provocam diminuição da capacidade de síntese insulínica e apoptose de células  $\beta$  pancreáticas, respectivamente (GUNGOR & ARSLANIAN, 2002; MOURAUX & DORCHY, 2005; WEISS & CAPRIO, 2005).

De acordo com o exposto acima, REINEHR *et al.* (2004) encontrou uma melhora da sensibilidade insulínica com perda ponderal em crianças e adolescentes obesos.

A síndrome metabólica, um conjunto de fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica e *diabetes mellitus* tipo 2, é composta de resistência à insulina, obesidade, hipertensão arterial e dislipidemia. De impacto significativo na população adulta, a doença cardiovascular aterosclerótica e morte são raramente vistos em crianças e adolescentes, mas os processos patológicos e os fatores de risco associados com o seu desenvolvimento têm início durante a infância. A obesidade têm um papel central neste processo (STEINBERGER, 2003). Dados sugerem que o fator de risco mais importante é o aumento do IMC em jovens (DANIELS *et al.*, 2005). Segundo WEISS & CAPRIO (2005), aproximadamente 30% de adolescentes obesos podem apresentar a síndrome, embora não exista consenso sobre os critérios para sua definição entre crianças e adolescentes .

A obesidade provoca alterações no aparelho respiratório como a demanda aumentada de oxigênio, o elevado trabalho respiratório, a ineficiência muscular e respiratória e a complacência respiratória diminuída. A capacidade residual

funcional e o volume de reserva expiratório diminuídos estão associados ao fechamento dos alvéolos periféricos, anormalidades na relação ventilação-perfusão e hipoxemia, especialmente na posição supina (PARAMESWARAN, TODD & SOTH, 2006).

Pacientes com obesidade comumente desenvolvem síndromes de hipoventilação e apnéia do sono com atenuada responsividade das vias aéreas pela hipóxia, e hipercapnia . O resultado final é hipoxemia, hipertensão pulmonar e progressiva incapacidade. Pacientes obesos apresentam, com maior freqüência, sintomas de dispnéia e menor aptidão aeróbica, importante para a qualidade de vida e perda ponderal durante o processo terapêutico (SCHNEIDER, STEIN & FRITSCHER, 2007).

Grande parte dos estudos que relacionam obesidade com dispnéia foram realizados em adultos com obesidade mórbida. O aumento de peso pode determinar adaptações da função ventilatória, mesmo em crianças e adolescentes. Entretanto, os dados disponíveis são limitados e discrepantes, por utilizarem amostras pequenas, com faixas etária amplas e com variados níveis de obesidade (BORAN *et al.*, 2007).

Adicionalmente, o excesso de peso provoca uma sobrecarga biomecânica predispondo o surgimento precoce de patologias ortopédicas, que devem ser pesquisadas rotineiramente no atendimento sistematizado da criança obesa: epifisiólise da cabeça femural, coxa vara, doenças de Legg-Perthes-Calvé e de Blount (tíbia vara) e dor lombar (KIESS *et al.*, 2001; DANIELS *et al.*, 2005; KIESS *et al.*, 2006).

Associados a todas as comorbidades já citadas, o estigma social, o estresse psicológico e a discriminação econômica freqüentemente sofrida pelos obesos afetam adicionalmente a qualidade de vida deste grupo (EBERWINE, 2002). Estudos mostram que crianças obesas possuem risco aumentado para problemas psicológicos, tais como, ansiedade, depressão, diminuição da auto-estima, prejudicando seu funcionamento físico e emocional (KIESS *et al.*, 2001; DANIELS *et al.*, 2005; LUIZ *et al.*, 2005; REILLY, 2005; KIESS *et al.*, 2006), apresentam menor aceitação social por outras crianças (LATNER & STUNKARD, 2003) e são vítimas de *bullying* (REILLY, 2005).

#### 1.10 Estratégias públicas para enfrentar o problema

A proposta da Estratégia Global para Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, da WHO, sugere a formulação e implementação de linhas de ação efetivas para reduzir substancialmente as mortes e doenças em todo o mundo (WHO, 2004).

As recomendações específicas da WHO (2004) sobre dieta, constantes do documento final da estratégia, são:

- manter o equilíbrio energético e o peso saudável;
- limitar a ingestão energética procedente de gorduras;
- substituir as gorduras saturadas por insaturadas e eliminar as gorduras trans (hidrogenadas);
- aumentar o consumo de frutas e hortaliças, cereais integrais e leguminosas;

- limitar a ingestão de sal (sódio) de toda procedência e consumir sal iodado;

Com relação a atividade física, o documento final recomenda pelo menos 30 minutos de atividade física moderada ou intensa, regular, pelo menos na maioria dos dias da semana.

É importante enfatizar que a proposta da Estratégia Global pressupõe que, para modificar os padrões de alimentação e de atividade física da população, são necessárias estratégias sólidas e eficazes acompanhadas de um processo de permanente monitoramento e avaliação de impacto das ações planejadas. Para assegurar progressos sustentáveis, é imprescindível conjugar esforços, recursos e atribuições de todos os atores envolvidos no processo, tais como as diferentes áreas e esferas de governo, organismos multilaterais, movimentos populares, pesquisadores e o setor privado.

## 1.11 Justificativa, modelo teórico e objetivos do estudo

### 1.11.1 Justificativa

A importância da obesidade infantil é espelhada pelas altas prevalências encontradas no mundo, suas freqüentes comorbidades associadas, com expressão já em idades precoces, e pela repercussão para a saúde pública (JAMES *et al.*, 2001; EBERWINE, 2002; KAIN, VIO & ALBALA, 2003; ST-ONGE, KELLER & HEYMSFIELD, 2003; IBGE, 2003; PROIETTO & BAUR, 2004; SÁNCHEZ-CASTILLO & PICHARDO-ONTVEROS, 2004; IOM, 2006).

Desde que aproximadamente cerca de 60-85% de escolares obesos permanecerão obesos como adultos (KIESS *et al.*, 2001), o manejo do sobrepeso em crianças é a melhor oportunidade para enfrentar esta epidemia mundial. Os pediatras, portanto, devem estar capacitados para identificar, conhecer os fatores de risco associados, avaliar, conduzir e tratar utilizando as opções terapêuticas disponíveis (ARIZA, GREENBERG & UNGER, 2004; ELLIOT, COPPERMAN & JACOBSON, 2004; BARLOW *et al.*, 2007).

A realização desta pesquisa se justifica pelo exposto acima e pela necessidade de se conhecer mais profundamente a magnitude do problema em nível local e fatores associados às crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade atendidas no Serviço de Nutrologia do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira/Universidade Federal do Rio de Janeiro, enquanto base informativa que subsidia um serviço especializado. Além disto, os resultados oriundos desta pesquisa permitirão o aperfeiçoamento da abordagem assistencial pediátrica geral dos fatores de risco, tendo como foco central a prevenção e condução inicial nos processos já instalados.

#### 1.11.2 Modelo teórico proposto

A partir da análise da literatura sobre obesidade tornou-se possível estruturar um diagrama de relações hierárquicas que tenta buscar a representação de determinados aspectos ligados à obesidade.

As seguintes dimensões foram identificadas:

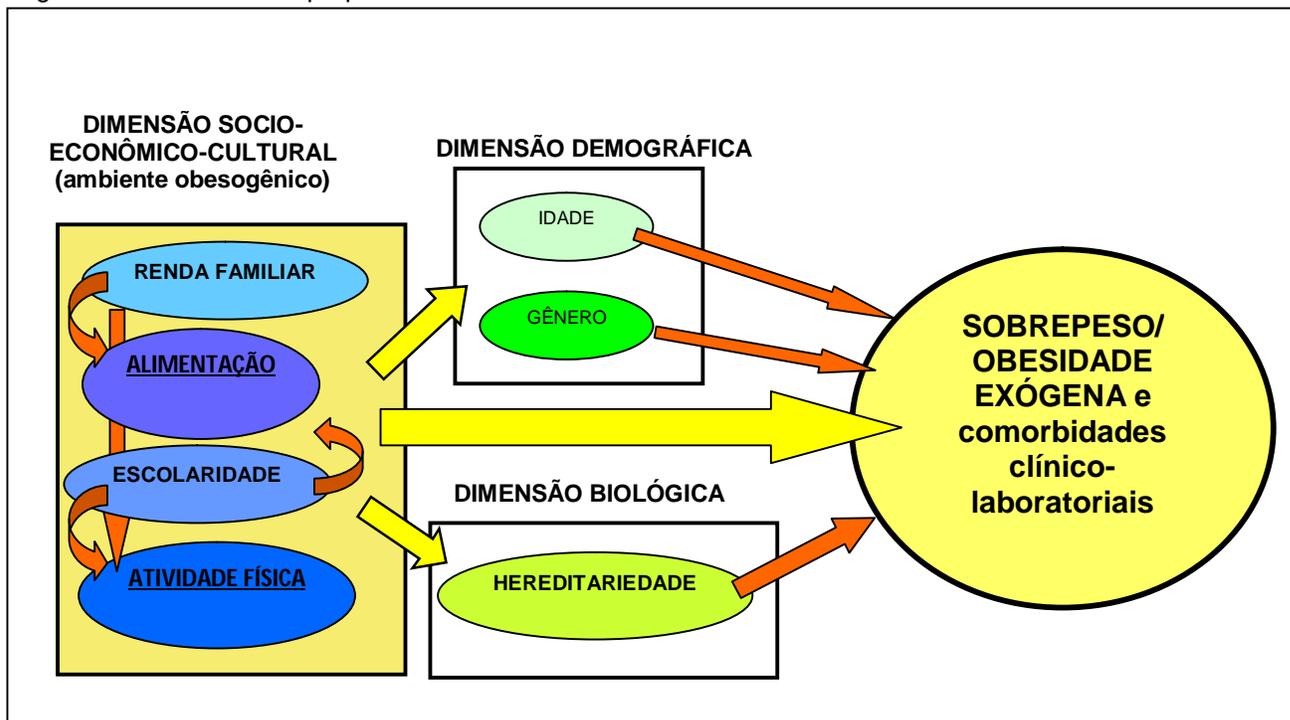
- a) dimensão demográfica: relacionada às características demográficas da amostra estudada, tais como, sexo e idade das crianças e adolescentes;
- b) dimensão sócio-econômico-cultural: envolvendo os conceitos relacionados aos aspectos sócio-econômico-culturais. Fazem parte desta dimensão as variáveis: renda familiar, escolaridade dos pais, alimentação e atividade física dos pacientes estudados;
- c) dimensão biológica: refere-se ao espaço de aplicação do fator hereditariedade, representada pela variável obesidade nos pais.

Os fatores da dimensão sócio-econômico-cultural parecem ser melhor traduzidos através do conceito de ambiente obesogênico, que não só propicia a manifestação quanto também determina a manutenção da obesidade e suas comorbidades. As variáveis renda familiar e escolaridade dos pais parecem atuar indiretamente modulando o efeito das outras duas variáveis desta dimensão, alimentação e atividade física, que agem diretamente para a produção do desfecho. Estas últimas duas variáveis ocupam uma posição central de destaque no modelo proposto.

As dimensões demográfica e biológica sofrem influência determinante do ambiente obesogênico para a expressão do processo patológico.

Para fins desta pesquisa portanto, buscou-se refletir acerca das possíveis relações existentes entre as variáveis a serem estudadas e a obesidade na infância e suas comorbidades, com a proposição do modelo teórico representado na Figura 1.

Figura 1. Modelo teórico proposto



### 1.11.3 Objetivos do estudo

#### Objetivo geral

Conhecer o perfil clínico-laboratorial das crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, atendidas no Serviço de Nutrologia do IPPMG/UFRJ, visando o aperfeiçoamento assistencial e o acompanhamento clínico-evolutivo deste grupo.

Os resultados obtidos podem contribuir para uma melhor caracterização da população a tratar, constituindo mais um passo para otimizar o tipo de abordagem e a eficácia terapêutica.

#### Objetivos específicos

- 1) Descrever a amostra segundo idade, sexo, escolaridade dos pais e cuidadores, renda familiar, procedência, estado nutricional das crianças, pais e cuidadores.
- 2) Descrever a história patológica familiar segundo a presença de obesidade nos pais e comorbidades familiares tais como: hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* tipos 1 e 2, acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio precoces e dislipidemias.
- 3) Descrever a história pregressa das crianças atendidas em relação a: classificação antropométrica ao nascimento, tempo de aleitamento materno exclusivo, início do ganho excessivo de peso e presença de comorbidades tais como: hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* tipo 2, hiperglicemia de

jejum, dislipidemias, *acanthosis nigricans*, alterações ortopédicas, ginecomastia, lipomastia e doenças de base.

4) Descrever a amostra segundo a qualidade do sono, a atividade física e os hábitos alimentares.

5) Descrever a amostra segundo a presença de comorbidades da obesidade (hipertensão arterial, lipomastia, alterações ortopédicas e cutâneas), detectadas ao exame físico.

6) Descrever o perfil laboratorial encontrado, de acordo com: glicemia e insulina de jejum, Homeostasis model assessment – insulin resistance (HOMA-IR), perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, HDL-c e LDL-c), série vermelha, ferritina, tiroxina livre (T4 livre) e hormônio tireoestimulante (TSH), proteína C reativa (PCR), transaminases glutâmico-oxaloacética (TGO) e glutâmico-pirúvica (TGP) e fosfatase alcalina séricos.

7) Estudar em caráter exploratório a associação das variáveis estado nutricional (sobrepeso/obesidade e obesidade grave) e circunferência abdominal, com as variáveis idade, sexo, historia familiar de obesidade, atividade física, hábitos alimentares, pressão arterial e perfil laboratorial.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Local do estudo

O estudo foi realizado no Serviço de Nutrologia do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

### 2.2. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, com delineamento transversal.

### 2.3. Amostragem

Trata-se de uma amostra de conveniência, limitada pelo tempo, compreendido entre dezembro de 2005 e dezembro de 2006. A faixa etária objeto do estudo foi de 2 a 18 anos de idade, compreendendo um universo de 234 crianças que compunham o serviço durante o período da pesquisa. Participaram do estudo 104 pacientes, ou seja, 44.44% da população total que utilizou o serviço para tratamento do sobrepeso e obesidade nesse período.

#### 2.4. Critérios de inclusão

Crianças com idade acima de 2 anos, a partir do qual pôde ser interpretado o IMC. Os pacientes de 13 a 18 anos só fizeram parte do estudo quando já matriculados na Instituição.

#### 2.5. Critérios de exclusão

Crianças com doenças de base ou uso contínuo de medicamentos que cursavam com aumento de peso. A exclusão se deu mediante critérios clínicos e segundo a avaliação laboratorial de rotina do Serviço de Nutrologia. Os casos suspeitos de endocrinopatias ou de síndromes genéticas foram encaminhados para os serviços especializados.

#### 2.6. Seleção e descrição das variáveis (pormenorização mostrada no anexo 1)

##### a) variáveis demográficas

- . Idade – calculada a partir da data de nascimento registrada no prontuário, também redefinida como faixa etária.
- . Sexo – definido em duas classes: masculino e feminino.
- . Procedência – definida através do endereço domiciliar e categorizada segundo o município de residência. As crianças residentes no município do Rio de Janeiro foram divididas quanto as Áreas de Planejamento (APs) de acordo com a Secretaria Municipal de Urbanismo (1997).

b) variáveis sócio-econômico-culturais

. Escolaridade dos pais e cuidadores - definida pela conquista educacional alcançada, variando da categoria analfabeto(a) a curso superior completo, informada pelo(a) acompanhante durante a entrevista, segundo as categorias utilizadas no POF 1994/1995 (DIEESE, 1996).

. Renda *per capita* – calculada a partir da soma das rendas de todos os componentes da unidade familiar dividida pelo número total de componentes. Entende-se como unidade familiar todas as pessoas que residem num mesmo domicílio, unidas por laços consangüíneos, de parentesco ou por aliança.

. Tempo de aleitamento materno exclusivo – definido como o período durante o qual a mãe oferece exclusivamente o leite materno, sem oferecer água, chás ou qualquer outro alimento, a partir do nascimento. De acordo com consenso mundial, desde 2002 o Ministério da Saúde do Brasil preconiza o período de seis meses de aleitamento materno exclusivo como o primeiro passo para a alimentação saudável da criança menor de 2 anos (BRASIL, 2002).

. Exercício físico – definido como um conjunto de movimentos físicos repetitivos planejados e estruturados com supervisão, para melhorar o desempenho físico. Foi considerada prática adequada aquela com duração mínima de 120 minutos por semana, conforme a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005).

. Comportamento de lazer sedentário – definido como inadequado quando a criança despendia mais de 2 horas diárias diante da televisão, computador ou jogos eletrônicos, também conforme a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005).

. Hábitos alimentares – definido como hábito alimentar saudável a ingestão de alimentos com alto teor calórico (guloseimas) menos que três vezes na semana, hábito de tomar café da manhã diariamente e o mínimo de 6 refeições por dia, segundo Guia Alimentar para a População Brasileira – Promovendo a Alimentação Saudável (BRASIL, 2006).

c) variáveis hereditárias

. História familiar de obesidade - definida como positiva quando qualquer um dos pais tinham sobrepeso ou eram obesos, através do IMC igual ou maior a 25 e 30, respectivamente, determinado durante a consulta (WHO, 2000).

. Comorbidade familiar – segundo a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (SBC, 2007) definida como positiva quando há parentes consangüíneos (até 2º grau inclusive) com qualquer uma das seguintes condições: infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral precoce (em homens com menos de 55 anos e em mulheres abaixo de 65 anos de idade), hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* tipo 1 ou 2, ou dislipidemias, informado pelo acompanhante.

d) variáveis nutricionais

No presente estudo foi utilizado o sistema de classificação do IMC baseado na distribuição por sexo e idade, por se tratar de um método recomendado pela WHO (1995), pela International Obesity Task Force (IOTF), e também pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dos EUA, devido a sua alta validade para estimativa em nível populacional.

. Estado nutricional da criança – definido segundo o percentil do IMC para idade e gênero. Assim o peso foi obtido utilizando-se uma balança digital Filizzola Personal Line modelo PL 150 (máximo de 150Kg e mínimo de 2,5Kg de aferição) e a altura com o Estadiômetro Tonelli & Gomes Industria Médica código PS-99/TON (de 0 a 220cm de aferição), pela pesquisadora durante a consulta. O cálculo e a determinação do percentil do IMC para a idade e gênero foram realizados com o auxílio do software STAT Growth-BP™ 2.52. A variável foi categorizada de acordo com consenso da WHO em três grupos: sobrepeso quando IMC acima do percentil 85, obesidade quando IMC acima do percentil 95 e obesidade grave quando IMC igual ou acima do percentil 99 (JAMES *et al.*, 2001; NEOVIUS *et al.*, 2004; BARLOW *et al.*, 2007).

. Circunferência abdominal – o perímetro da cintura foi medido com fita métrica não distensível ao nível do umbigo, com a criança em expiração, estimada em centímetros (FREEDMAN *et al.*, 1999).

. Estado nutricional dos pais e cuidadores – determinado pelo IMC. Para tal o peso e a altura foram obtidos conforme os procedimentos acima. A variável foi categorizada segundo consenso da WHO em quatro grupos: desnutrido quando o IMC estivesse abaixo de 18,5, eutrófico se IMC entre 18,5 e 24,9, sobrepeso se IMC entre 25 e 29,9, obeso se IMC entre 30 e 37,9 e obeso grave se acima de 38 (WHO, 1995).

e) variáveis biológicas da criança

. Comorbidade na criança – definida como positiva quando a criança apresentava qualquer uma das seguintes condições: hipertensão arterial sistêmica, de acordo

com o *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents* (2004); hiperinsulinemia (quando insulina sérica de jejum maior que 10microU/mL em crianças até 12 anos e maior que 25 microU/mL nos maiores de 12 anos de idade); *diabetes mellitus* tipo 2; dislipidemias, tendo como ponto de corte para a normalidade do perfil lipídico os valores desejáveis definidos pelas III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias (SBC, 2001); *acanthosis nigricans*, lipomastia, alterações ortopédicas, verificadas no momento da consulta.

. Classificação antropométrica ao nascimento – definida a partir do peso e comprimento da criança ao nascer, verificados no cartão de vacina, prontuário ou informados pela mãe, e categorizada como: pequeno para idade gestacional (PIG), adequado para idade gestacional (AIG) e grande para idade gestacional (GIG) (Usher & McLean, 1969), com o auxílio do software STAT Growth-BP™ 2.52.

. Início do ganho excessivo de peso – definido como a época de início do ganho excessivo de peso (TAYLOR *et al.*, 2005), informado pela mãe, distribuído inicialmente em intervalos de 1 ano, dos 6 meses aos 10 anos de idade, e posteriormente, reagrupado em três faixas etárias: lactente (até 2 anos), pré-escolar (de 2 a 7 anos) e escolar (maior que 7 anos)

. Qualidade do sono – definida como boa qualidade de sono a criança que não apresentava ronco e/ou apnéia, informado pelo(a) acompanhante.

. Glicemia de jejum – determinada pela glicemia sérica de jejum pelo método da oxidase, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em hipoglicemia quando

glicose menor que 60mg/dL, normoglicemia quando entre 60 e 110mg/dL e hiperglicemia se igual ou maior que 110mg/dL.

. Insulina de jejum – determinada pela insulina sérica de jejum pelo método da quimioluminescência. Categorizada segundo os valores de referência em normoinsulinemia até 10microU/mL e hiperinsulinemia se maior que este valor, para crianças até 12 anos. Para maiores de 12 anos de idade considerou-se valores normais até 25microU/mL.

. HOMA-IR – determinada pela equação: (glicemia de jejum (mmol/L) x insulina de jejum (microU/mL)) / 22,5. Adotou-se como ponto de corte o valor 3. Assim foram considerados anormais resultados com valores maiores que 3 (TEN & MACLAREN, 2004; TRESACO *et al.*, 2005; KESKIN *et al.*, 2005).

. Colesterol total - determinado pelo colesterol sérico total em jejum pelo método da oxidase, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em normal quando colesterol menor que 170mg/dL e anormal se igual ou maior que este valor.

. Triglicerídeos - determinados pela dosagem dos triglicerídeos séricos em jejum pelo método da oxidase, reação Trinder, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em normal quando menor que 100mg/dL e anormal se igual ou maior que este valor, para menores de 10 de anos. Para maiores de 10 anos considerou-se como normal valores até 130mg/dL.

. HDL colesterol - determinado pela dosagem do HDL-c sérico em jejum pelo método imunoenzimático, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em normal

quando maior ou igual a 40mg/dL e anormal se menor que este valor, para menores de 10 anos. Para maiores de 10 anos considerou-se o valor mínimo de 35mg/dL como normal.

. LDL colesterol - determinado pela dosagem do LDL-c sérico em jejum, calculado a partir dos valores das outras frações do colesterol. Categorizada segundo os valores de referência em normal quando menor ou igual a 110mg/dL e anormal se maior que este valor.

Para toda a análise do perfil lipídico foi adotado como ponto de corte para a normalidade os valores desejáveis definidos pelas III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias (SBC, 2001).

. Hematócrito – determinado pelo hematócrito através do analisador automático HORIBA-ABX Pentra 80. Categorizada segundo os valores de referência em normal se igual ou maior que 32% para crianças até 5 anos; igual ou maior que 36% nos de 5 a 12 anos de idade e igual ou maior que 36 e 40% nas meninas e nos meninos maiores de 12 anos, respectivamente.

. Hemoglobina - determinada pela hemoglobina sérica através do método colorimétrico, realizado pelo analisador automático HORIBA-ABX Pentra 80. Categorizada segundo os valores de referência em normal se igual ou maior que 11,2g% para crianças até 5 anos; igual ou maior que 12,2g% nos de 5 a 12 anos de idade e igual ou maior que 11,5g% e 13,5g% nas meninas e nos meninos maiores de 12 anos, respectivamente.

. Ferritina – determinada pela ferritina sérica através do método de turbidimetria, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus.

Categorizada segundo os valores de referência em normal se igual ou maior que 30 microgramas/L no sexo masculino e que 20 microgramas/L no sexo feminino.

. TSH – determinado pelo TSH sérico através do método da quimioluminescência.

Categorizada segundo os valores de referência em baixo se menor que 0,4 microU/mL, normal entre 0,4 e 4,2 microU/mL e elevado se maior que 4,2 microU/mL, para crianças que realizaram o exame no laboratório DLE.

Categorizada segundo os valores de referência em baixo se menor que 0,4 microU/mL, normal entre 0,4 e 5,5 microU/mL e elevado se maior que 5,5 microU/mL, para crianças que realizaram o exame em laboratórios da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro.

. T4 Livre – determinado pelo T4 livre sérico através do método da quimioluminescência. Categorizada segundo os valores de referência em baixo se menor que 0,8ng/dL, normal entre 0,8 e 2,2ng/dL e elevado se maior que 2,2 ng/dL.

. PCR – determinada pela PCR sérica através do método da turbidimetria, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em positiva quando maior que 6mg/L e negativa se menor ou igual a este valor.

. TGO - determinada pela TGO sérica através do método enzimático, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em normal quando menor ou igual a 60UI/L e elevada se maior que este valor.

. TGP – determinada pela TGP sérica através do método enzimático, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada

segundo os valores de referência em normal quando menor ou igual a 45UI/L e elevada se maior que este valor.

. Fosfatase alcalina – determinada pela fosfatase alcalina sérica através do método enzimático, utilizando-se o analisador automático de bioquímica CHIRON Express Plus. Categorizada segundo os valores de referência em normal quando menor ou igual a 700UI/L e elevada se maior que este valor, nos menores de 13 anos (após os 13 anos, normal até 350UI/L).

## 2.7 Coleta e armazenamento dos dados

### Etapas sistematizadas da consulta especializada

As seguintes etapas fizeram parte da abordagem do atendimento, base para a coleta dos dados:

1. Verificação do reconhecimento do excesso de peso como problema de saúde pelo paciente e pela família;
2. Verificação de possíveis desconfortos e conseqüências imediatas que afetavam a rotina do paciente e sentimentos resultantes, além da verificação do conhecimento acerca de conseqüências para a vida adulta.
3. Verificação do desejo de mudança para um estilo de vida saudável e possível adequação do peso.
4. Avaliação da dinâmica familiar
5. Verificação do histórico familiar para obesidade e suas comorbidades
6. Identificação dos membros familiares mais determinantes na promoção e manutenção de hábitos não saudáveis

7. Expectativas em relação ao atendimento/tratamento
8. Exposição do plano terapêutico
9. Anamnese para avaliação da rotina da criança (exercício físico, atividade de lazer, quantidade e qualidade das refeições e uso rotineiro de guloseimas)
10. Exame físico detalhado, com explicações sobre a origem dos achados e o seu tratamento específico.
11. Avaliação nutricional e da pressão arterial de todos os familiares e cuidadores presentes na consulta, com orientação, solicitação de exames e encaminhamentos quando necessários
12. Solicitação de exames laboratoriais e encaminhamentos para nutricionistas, educadores físicos, psicólogos e psiquiatras quando necessários
13. Orientação geral sobre um estilo de vida saudável
14. Orientação à escola, quando necessário, através de carta
15. Orientação a familiares menos participativos na manutenção de um ambiente saudável para a criança, através de carta e/ou solicitação para comparecimento às consultas
16. Reavaliações semanais para pacientes com pressão arterial aumentada
17. Reavaliações periódicas de revisão do plano terapêutico, consoante o grau de obesidade e a presença de comorbidades

Todos os dados foram coletados num formulário eletrônico (anexo 2) e armazenados num banco de dados do programa EpiInfo 6.04, desenhado pela pesquisadora principal e pela pesquisadora auxiliar, especificamente para o

estudo. Os dados foram coletados pela pesquisadora principal, simultaneamente à consulta ambulatorial, exceto aqueles referentes a resultados laboratoriais.

## 2.8. Processamento e análise estatística

Foram utilizados os programas EpiInfo 6.04 e SPSS 13.0 para o processamento e a análise dos dados.

Na estatística descritiva foram utilizados média, mediana e desvio padrão para as variáveis numéricas e frequência para as variáveis categóricas.

Para exploração entre variáveis, utilizou-se a razão de prevalências no estudo das associações entre variáveis categóricas e o teste estatístico do qui-quadrado. Para diferenças entre médias, utilizou-se o teste *t* de Student para variáveis com distribuição normal e o teste de Mann-Whitney para distribuição não gaussiana. No estudo das relações entre variáveis numéricas utilizou-se a correlação de Pearson. A significância estatística considerada para os testes foi  $p < 0,05$ .

## 2.9. Questões éticas

Os procedimentos foram realizados numa consulta de rotina do serviço. Dada a importância de uma equipe multidisciplinar (pediatras, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos) no atendimento especializado para obesidade, durante o período do estudo, sempre que necessário, todas as crianças atendidas

foram devidamente encaminhadas para os respectivos profissionais, para que fosse assegurado o direito ao tratamento multidisciplinar.

Os pais e cuidadores com diagnóstico de sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial sistêmica, foram orientados quanto à importância da mudança para hábitos alimentares saudáveis e atividade física, além da necessidade de avaliação e acompanhamento clínicos.

A realização desse estudo obedeceu aos princípios éticos para pesquisa em humanos, em consonância com a Resolução CNS 196/96 e seus complementares, com o código de Ética Médica de 1988 (Artigos 122 a 130), portanto sem prejuízo ou dano às crianças estudadas, estando garantidos o anonimato e a confidencialidade quando da divulgação dos resultados.

Foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IPPMG /UFRJ, conforme documento CEP nº 29/06, em 22 de agosto de 2006 (anexo 3).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Descrição da amostra

Os dados da amostra serão apresentados segundo a seqüência de atendimento no formulário eletrônico, sendo descritos primeiramente os resultados relativos à história seguidos por aqueles referentes ao exame físico e à investigação laboratorial.

No total foram estudadas 104 crianças e adolescentes, 44,4% da população total (N= 234) que compunha o Serviço de Nutrologia, durante o período da pesquisa. Cerca de metade da amostra (51%) foi atendida como consulta de primeira vez durante o estudo. Dos pacientes estudados, 98% foram encaminhados de outros serviços ambulatoriais da própria Instituição.

A idade média geral da amostra foi de 9 anos e 7 meses (mediana= 10 anos, dp= 3 anos), sendo composta por 43 meninos (41,3 %), com média de idade de 10 anos e 7 meses (mediana= 10 anos e 9 meses, dp= 1 ano e 11meses), e 61 meninas (58,7%), com média de 8 anos e 11 meses (mediana= 8 anos e 8 meses, dp= 3 anos e 6 meses). A amostra foi composta de 16,3% de pré-escolares, 62,5% de escolares e 21,2% de adolescentes. Na Tabela 1 é mostrada a distribuição da amostra por sexo e idade.

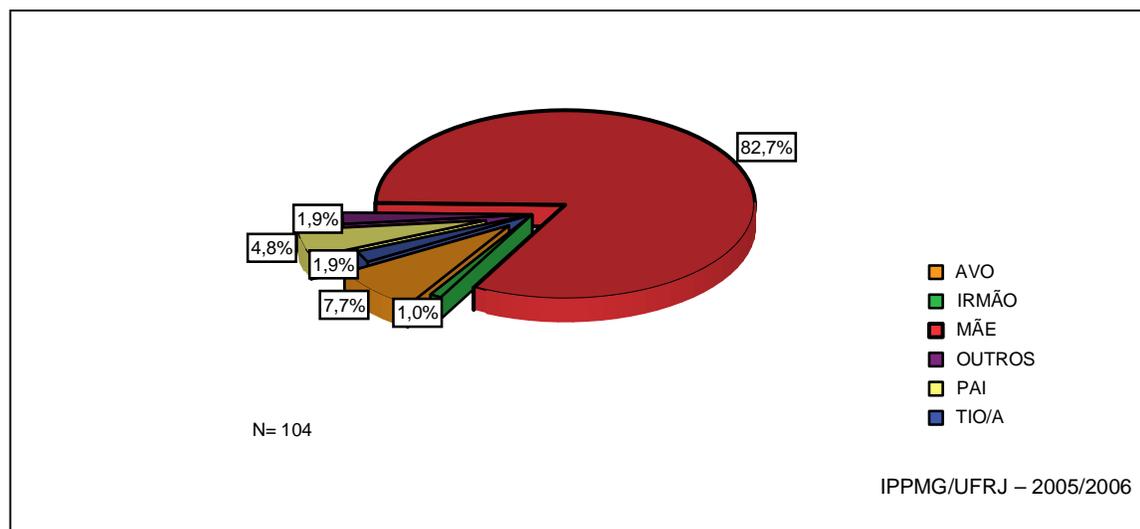
Tabela 1. Descrição da amostra quanto ao sexo e idade (em anos e meses)

Sexo	N	%	mínimo	máximo	média	mediana	dp
Feminino	61	58,7	2a	15a 8m	8a 11m	8a 8m	3a 6m
masculino	43	41,3	6a 2m	14a10m	10a 7m	10a 9m	1a 11m
total de observações	104	100	2a	15a 8m	9a 7m	10a	3a

N= n° de observações disponíveis  
dp= desvio padrão

Dos responsáveis presentes na consulta, 83% eram mães e 8% avós (Figura 2).

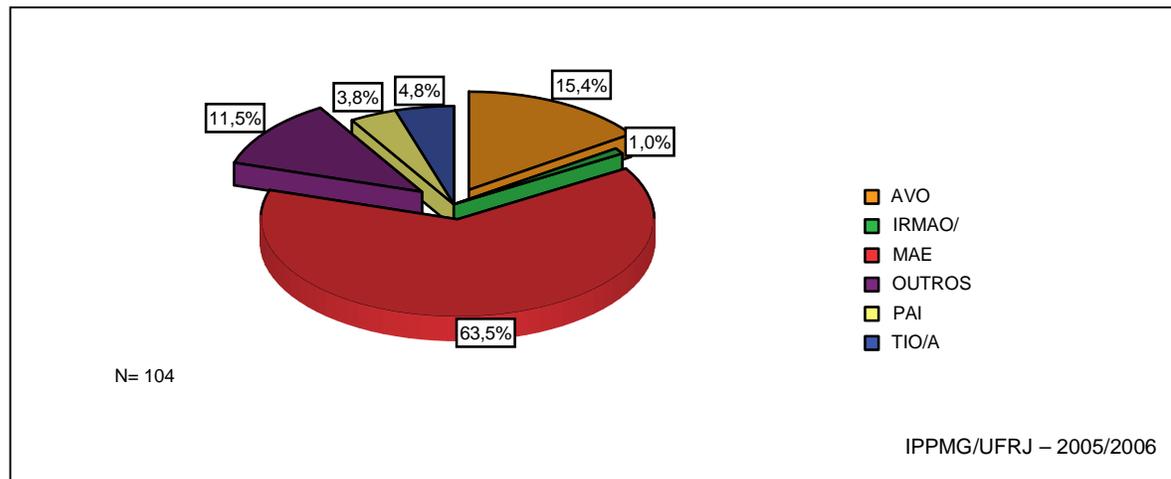
Figura 2. Grau de parentesco do informante



N= n° de observações disponíveis

O cuidador é em 63,5% dos casos a mãe seguido pela avó em 15% dos pacientes (Figura 3).

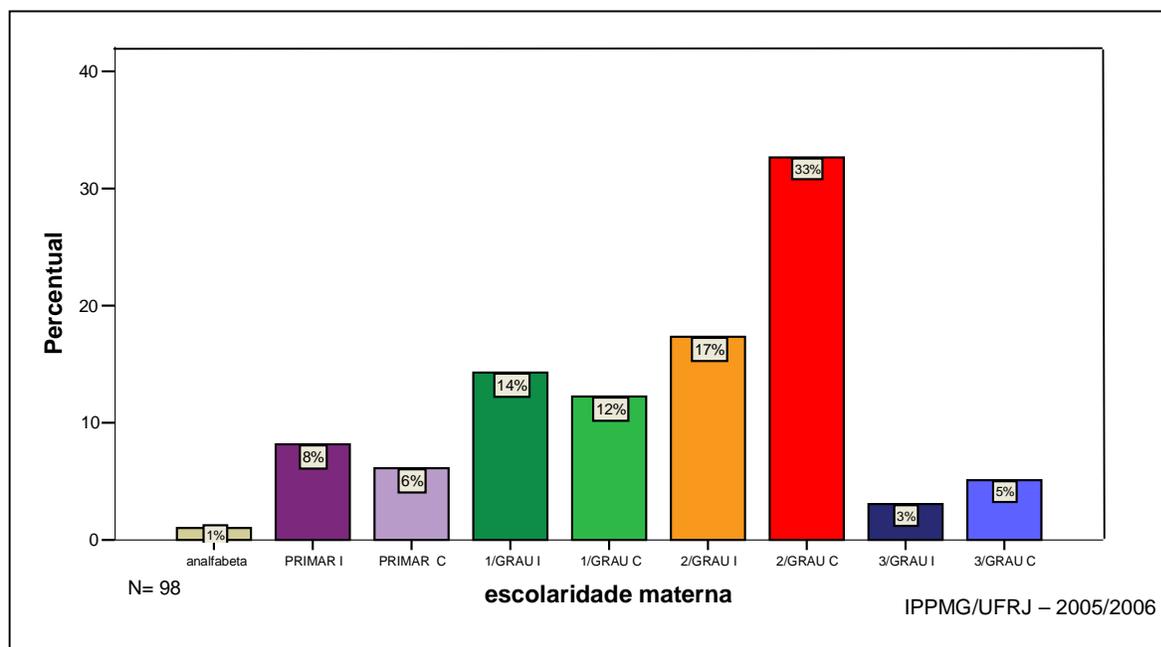
Figura 3. Grau de parentesco do cuidador



N= n<sup>o</sup> de observações disponíveis

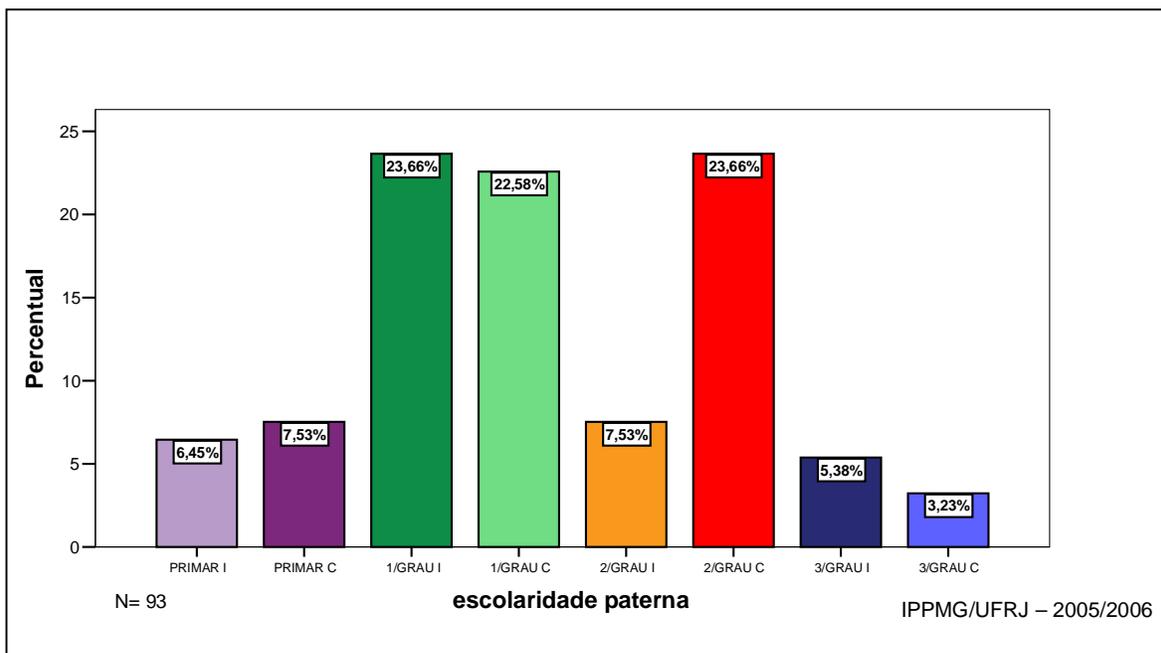
Em relação à escolaridade materna, o estudo mostrou que 70% das mães têm pelo menos o primeiro grau completo, sendo que mais da metade deste grupo tem também o segundo grau completo. Foi observado 1% de analfabetas (Figura 4). No caso da escolaridade paterna, 62% concluiu o primeiro grau e 32% também o segundo grau. Não foram observados analfabetos entre os pais (Figura 5). A escolaridade do cuidador mostrou que 64% tem o primeiro grau completo, com 36% também com o segundo grau completo. Foi observado 1% de analfabetos entre os cuidadores (Figura 6).

Figura 4. Escolaridade materna



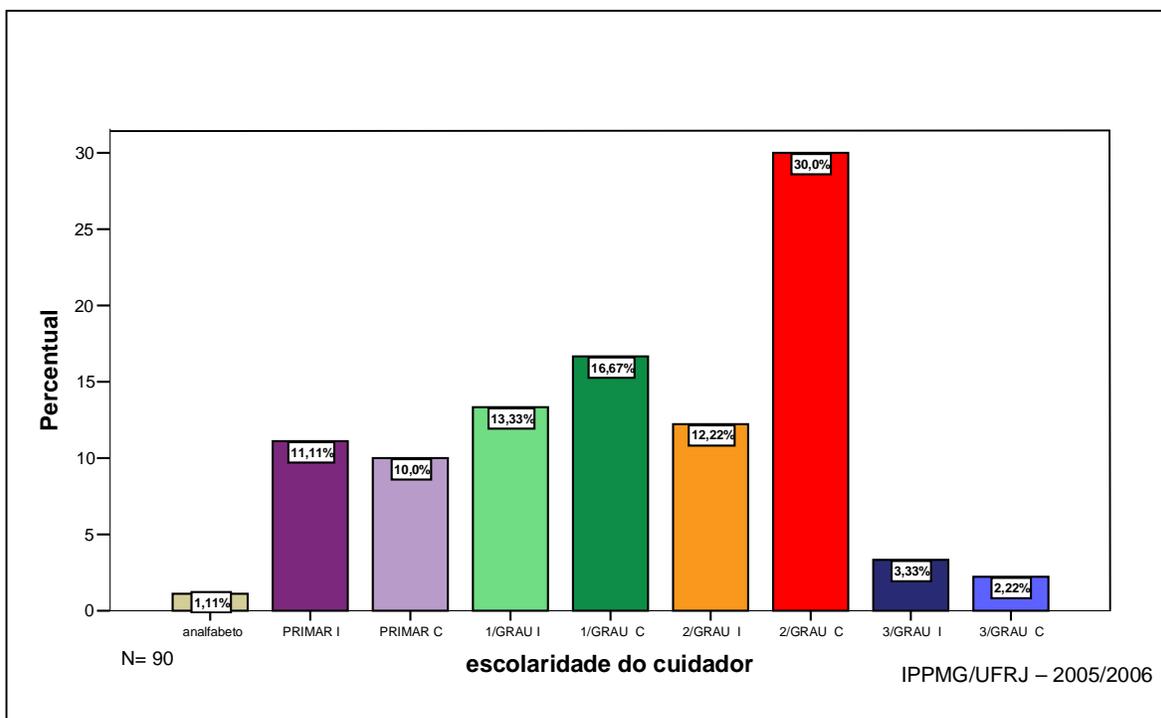
N= n° de observações disponíveis

Figura 5. Escolaridade paterna



N= n° de observações disponíveis

Figura 6. Escolaridade do cuidador



N= n° de observações disponíveis

A renda *per capita* média das famílias foi de 323 reais (mediana= 275 reais; dp= 227 reais), com 34% delas ganhando pelo menos quatro salários mínimos mensais.

A cidade do Rio de Janeiro encontra-se dividida em áreas programáticas (AP) com relação ao setor de saúde. O IPPMG atende preferencialmente crianças dos bairros de Bonsucesso, Penha, Ilha do Governador e Ramos, pertencentes à AP 3.1. Neste estudo, 67% dos pacientes eram procedentes do município do Rio de Janeiro, sendo 38,6% de bairros correspondentes a AP 3.1, citados anteriormente.

Foi verificado que 99% da amostra apresentava história familiar positiva para obesidade, e, em relação às comorbidades sabidamente associadas, 92% eram também positivos para hipertensão arterial sistêmica, 74,5% para *diabetes mellitus* tipo 2, 73% para dislipidemias, 34% e 33% para acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio precoces, respectivamente (Tabela 2).

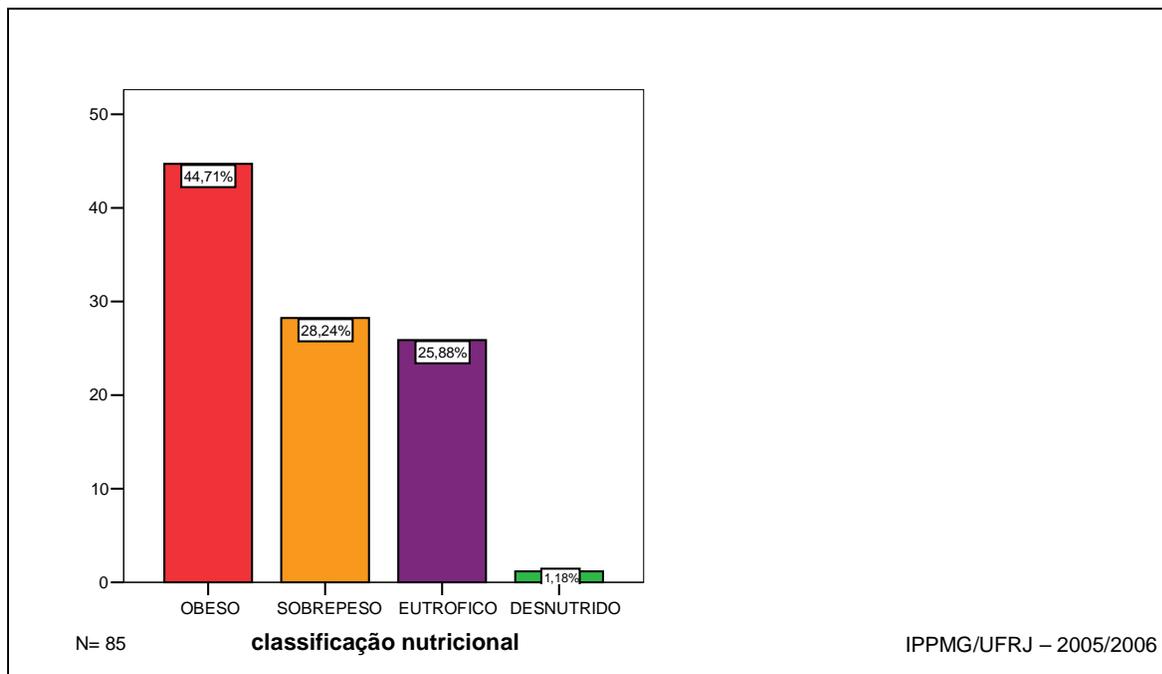
Tabela 2. História familiar positiva para obesidade e comorbidades associadas

	N	n	%
obesidade	102	101	99,0
hipertensão arterial sistêmica	103	95	92,2
<i>diabetes mellitus</i> tipo 2	102	76	74,5
dislipidemia	95	69	72,6
AVC precoce	96	33	34,4
IAM precoce	96	32	33,3

N= n° de observações disponíveis  
n= n° de casos positivos da variável

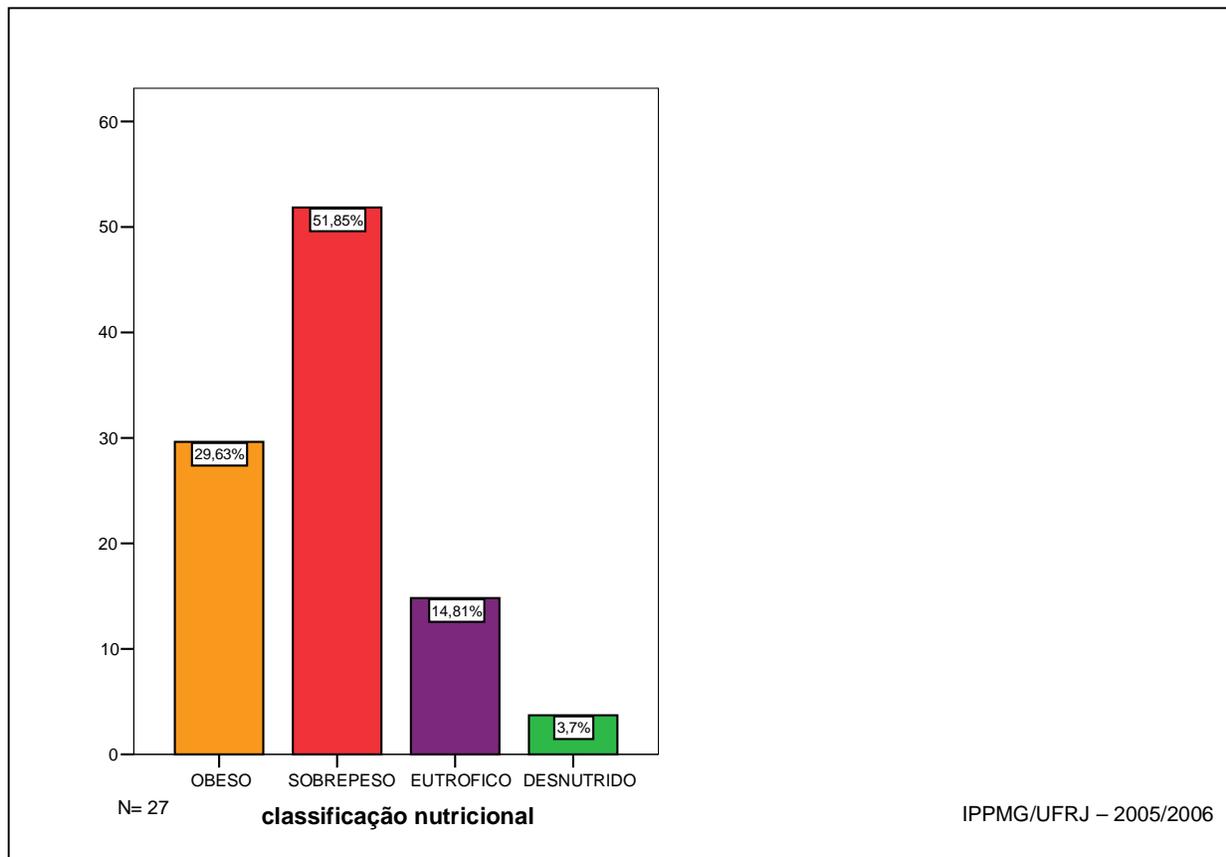
Em relação às mães, 73% tinham IMC maior que 25 (média= 29, mediana= 29, dp= 6) sendo que 28% delas foram classificadas como sobrepeso e 45% como obesas (Figura 7). Quanto à classificação nutricional paterna segundo o IMC, verificou-se que 82% dos pais apresentavam este índice acima de 25 (média= 29, mediana= 28, dp= 6), sendo que 52% eram sobrepeso e 30% obesos (Figura 8). Como na maior parte dos casos o cuidador era a mãe, a classificação nutricional correspondente é semelhante à encontrada para as mães, 27% eram sobrepeso e 47% obesas, com IMC médio de 30 (mediana= 30, dp= 6) (Figura 9).

Figura 7. Classificação nutricional materna segundo IMC



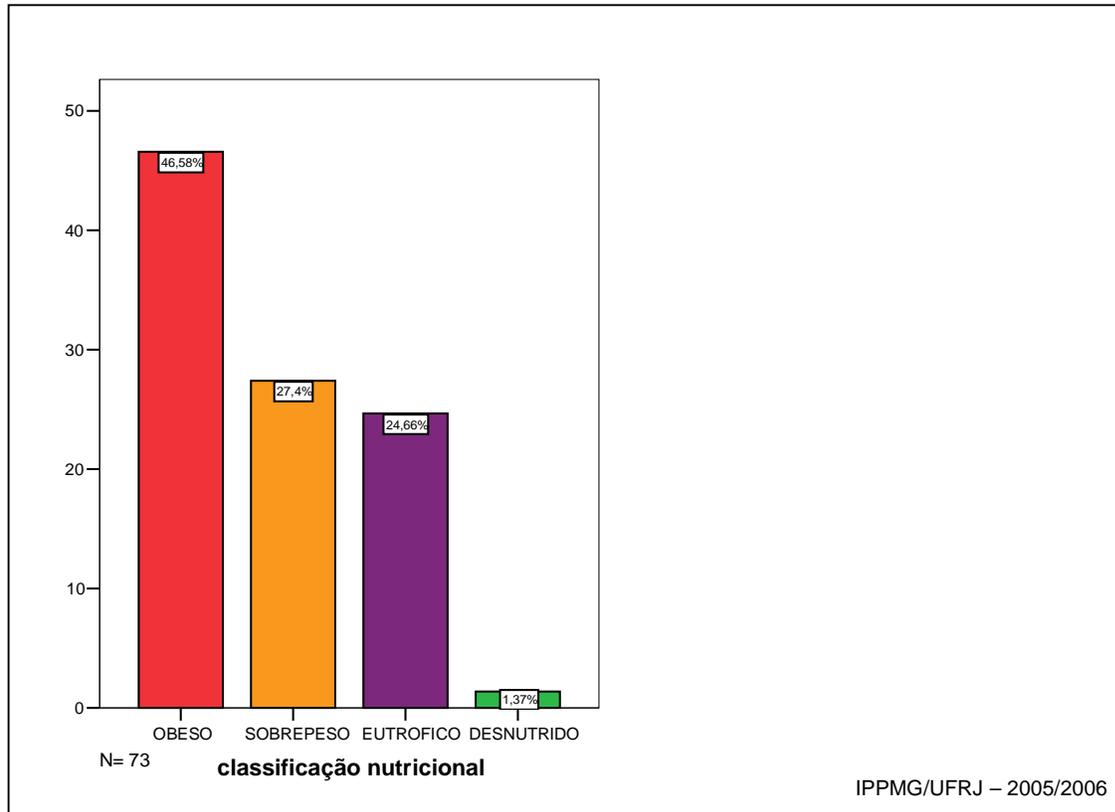
N= nº de observações disponíveis

Figura 8. Classificação nutricional paterna segundo IMC



N= nº de observações disponíveis

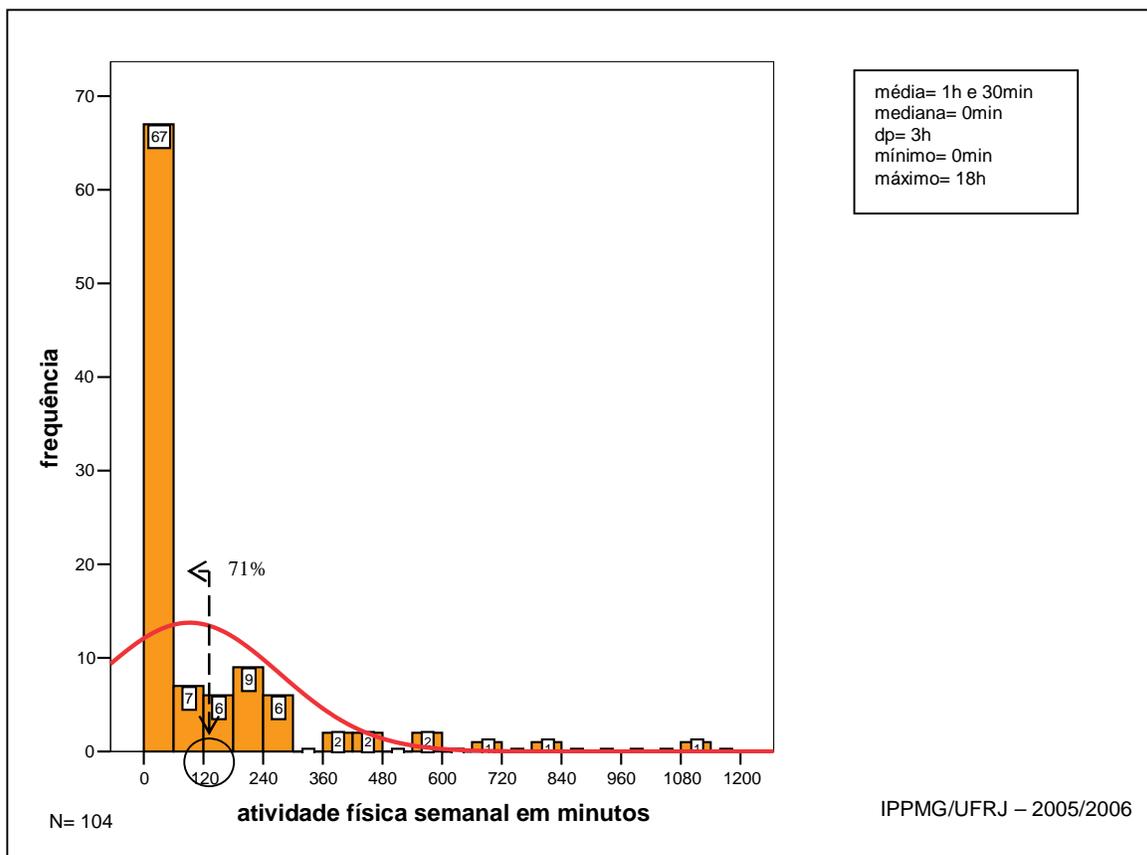
Figura 9. Classificação nutricional do cuidador segundo IMC



N= nº de observações disponíveis

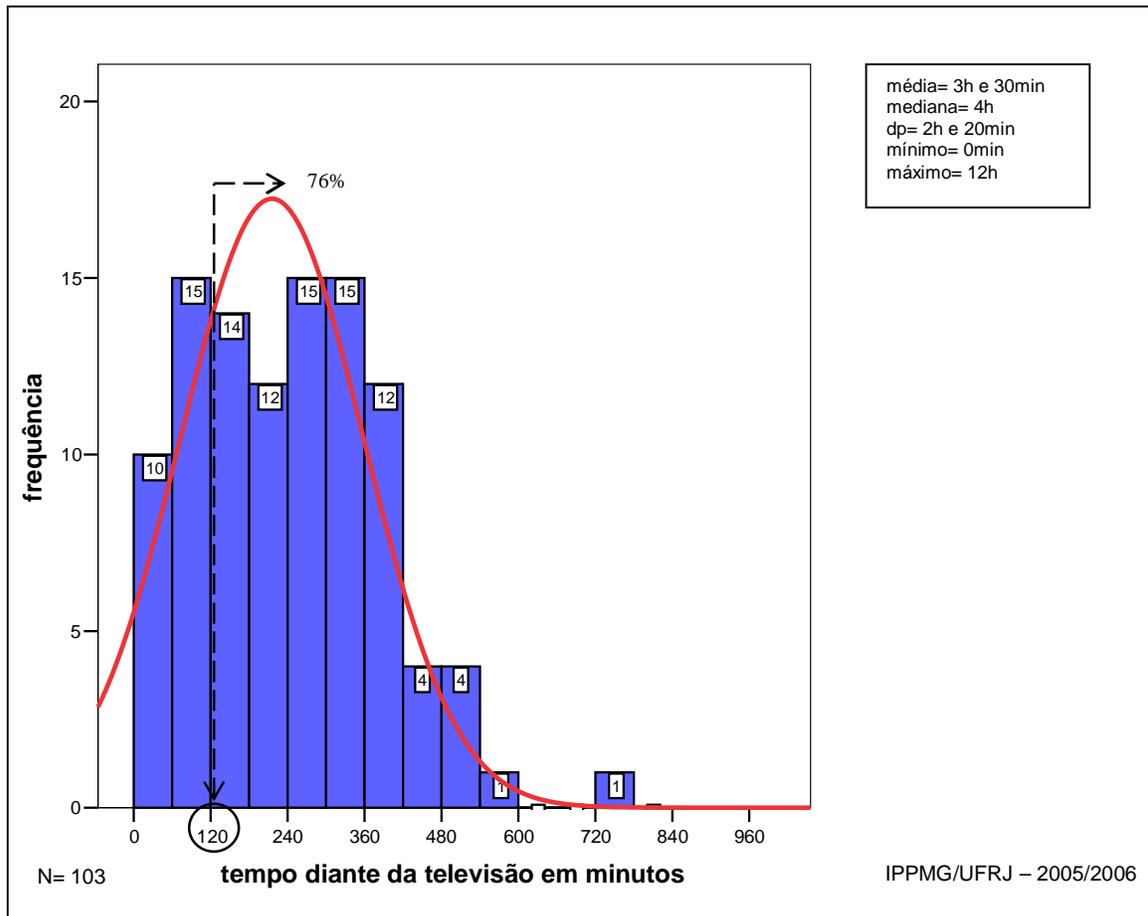
Em relação ao estilo de vida e no que diz respeito ao exercício físico, 71% das crianças e adolescentes do estudo relatavam não ter a atividade física regular recomendada, ou seja, 2h semanais (média= 1h e 30min; mediana= 0min; dp= 3h) (Figura 10). A atividade de lazer sedentária estava presente em 76% dos pacientes, ou seja, mais de 2 horas diárias despendidas diante da televisão ou games, com uma média de 3h e 30 min (mediana= 4h; dp= 2h e 20min) (Figura 11).

Figura 10. Tempo de atividade física regular semanal



N= nº de observações disponíveis

Figura 11. Tempo despendido diante da televisão diariamente



N= n° de observações disponíveis

Apesar do relato de orientação alimentar prévia em 77,5% na amostra estudada, a análise da rotina alimentar mostrou que 24% das crianças não têm o hábito de tomar café da manhã e que apenas 15% fazem 6 refeições diárias. O consumo de guloseimas entre as refeições foi de 77%, com 44% dos casos com o consumo diante da televisão. Na Tabela 3 encontra-se a distribuição dos alimentos de alta densidade energética mais consumidos pelos pacientes estudados.

Tabela 3. Alimentos de alta densidade energética consumidos pelos pacientes (mais que 3 vezes por semana)

alimentos	N	n	%
refrigerantes	103	41	39,8
guaraná natural	102	49	48,0
balas	103	63	61,2
sorvetes	101	24	23,8
doces caseiros	101	18	17,8
doces industrializados	101	36	35,6
biscoitos simples	103	81	78,6
biscoitos recheados	102	55	53,9
pipoca	101	30	29,7
salgadinhos	101	35	34,7
batatas fritas	102	30	29,4
<i>pizza</i>	101	17	16,8
<i>hot dog</i>	101	19	18,8
<i>hamburger</i>	101	25	24,8

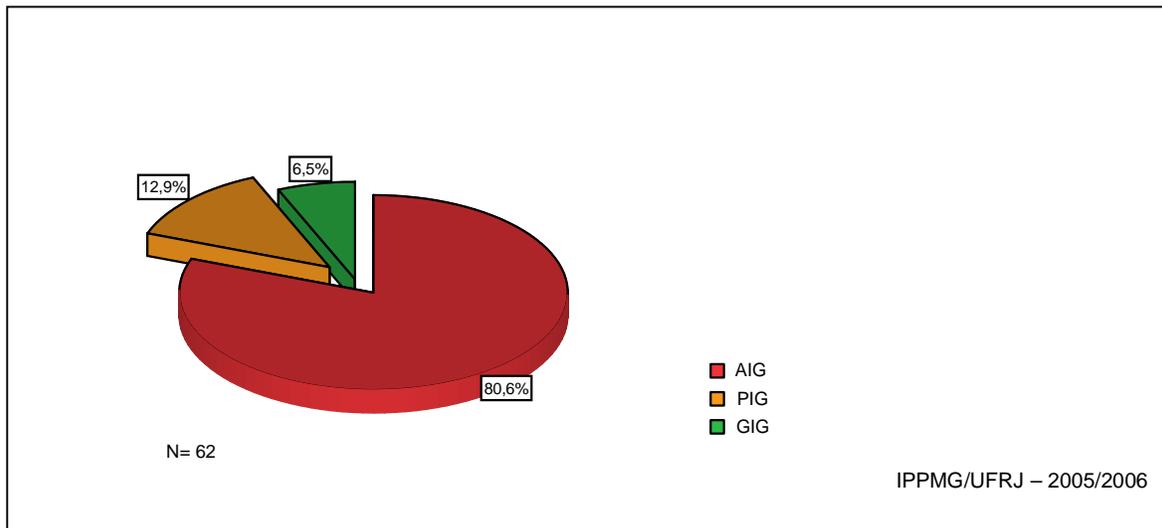
N= n° de observações disponíveis  
n= n° de casos positivos da variável

Os dados indicam uma qualidade de sono ruim, com 64% da amostra tendo história de ronco e, destes, 27% tinham apnéia associada.

As doenças concomitantes foram relatadas por 45% dos casos, dos quais 53% eram alérgicas.

Quanto à história pregressa dos pacientes estudados, o peso médio ao nascimento foi de 3.300g (mediana= 3.450g; dp= 690g) e a classificação antropométrica mostrou que 81%, 13% e 6% eram adequados, pequenos e grandes para a idade gestacional, respectivamente (Figura 12).

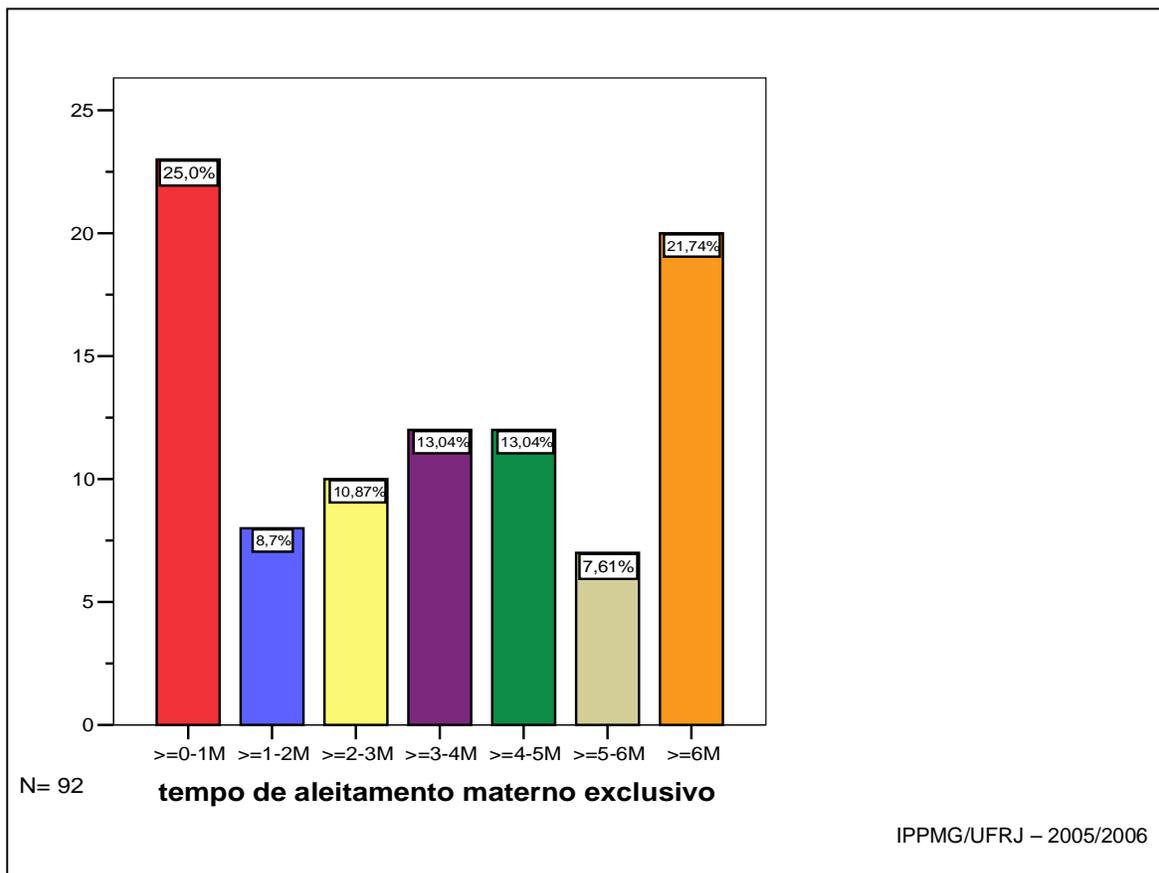
Figura 12. Classificação antropométrica ao nascimento



N= nº de observações disponíveis

Verificou-se que, somente 22% da amostra completou os 6 meses de aleitamento materno exclusivo e que, um quarto da amostra não completou um mês deste tipo de aleitamento (Figura 13).

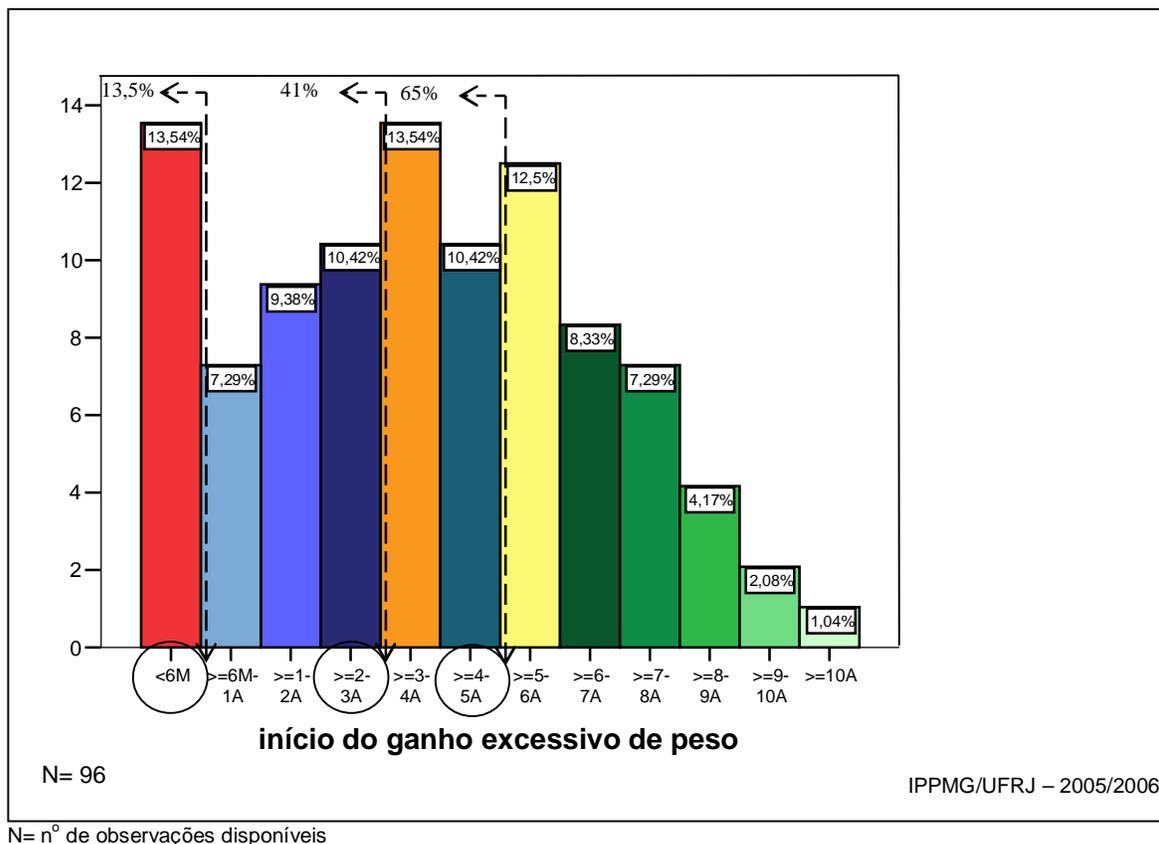
Figura 13. Tempo de aleitamento materno exclusivo



N= n° de observações disponíveis

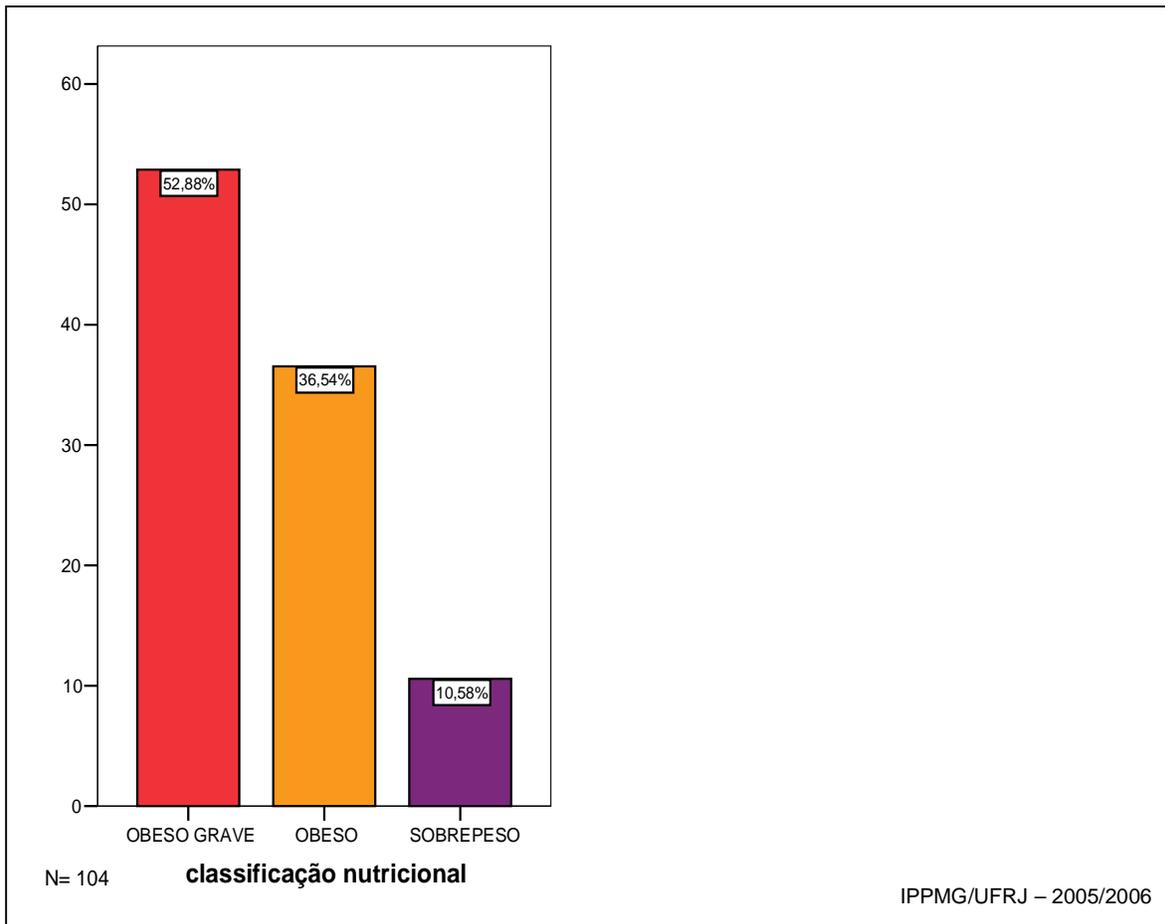
Em relação ao início do ganho excessivo de peso, 13,5% iniciaram antes dos 6 meses, 41% antes dos 3 anos, 65% antes dos 5 anos ( Figura 14). Segundo o mesmo gráfico, verifica-se então que 30,2% dos pacientes estavam acima do peso já na fase de lactente, 55,2% como pré-escolares e 14,6% na fase escolar.

Figura 14. Início do ganho excessivo de peso



Quanto ao estado nutricional das crianças, o percentil do IMC variou de 87 a 99, com média de 97,5 (mediana= 99; dp= 2,7), mostrando uma prevalência de 10,6% de sobrepeso (percentil do IMC  $\geq 85$  e  $< 95$ ), 36,5% de obesidade (percentil do IMC  $\geq 95$  e  $< 99$ ) e 52,9% de obesidade grave (percentil do IMC  $\geq 99$ ) (Figura 15).

Figura 15. Classificação nutricional dos pacientes segundo percentis do IMC



N= nº de observações disponíveis

Os pacientes estudados apresentaram uma média de 85,5cm de circunferência abdominal (mediana= 83cm, dp= 15cm).

Na Tabela 4 encontram-se os valores mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão das variáveis antropométricas da amostra.

Tabela 4. Dados antropométricos da amostra

	N	mínimo	máximo	média	mediana	dp
peso (Kg)	104	17,8	124,6	56,6	53,4	23,2
estatura (cm)	104	86,7	173,8	141,2	142,2	18,7
IMC	104	17,4	45,4	27,0	26,1	5,5
pIMC	104	87	99	97	99	3
circunferência abdominal	104	57	133	85,5	82,5	15

N= n° de observações disponíveis  
dp= desvio padrão

Quando a amostra foi dividida entre os gêneros, a obesidade grave foi encontrada em 60% das meninas e 40% dos meninos. Na tabela 5 é mostrada a classificação do estado nutricional, segundo o percentil do índice de massa corporal e sexo.

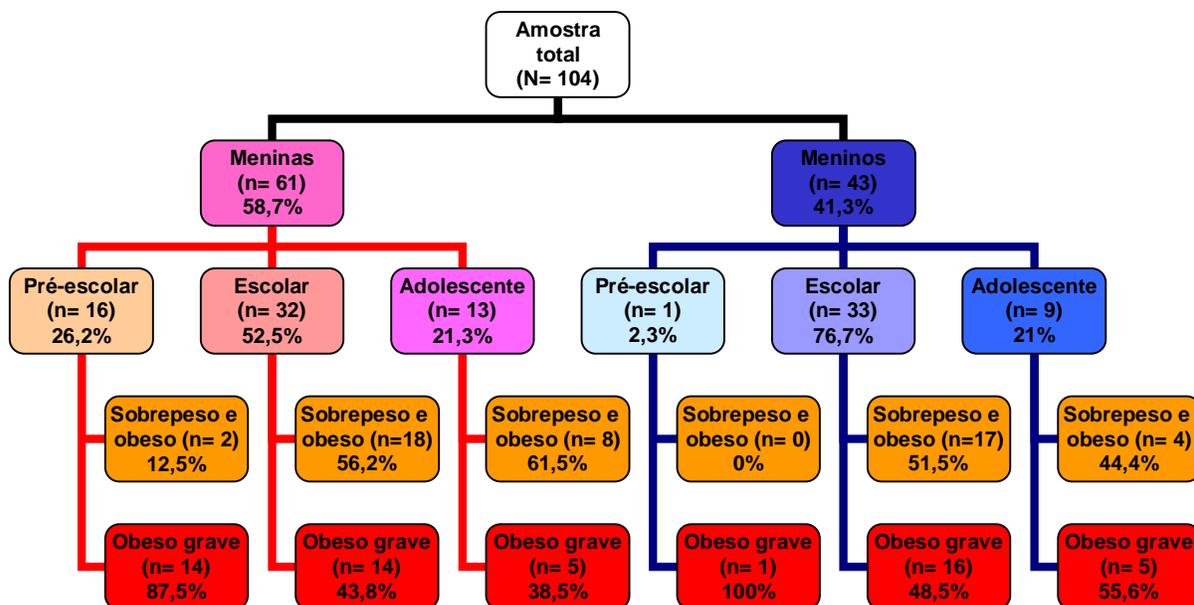
Tabela 5. Classificação do estado nutricional baseado no percentil do IMC em relação ao sexo

sexo	N	obesidade grave	%	sobrepeso e obesidade	%
Feminino	61	33	60	28	57
masculino	43	22	40	21	43
Total	104	55	100	49	100

N= n° de observações disponíveis

Na figura 16, sob a forma de diagrama, encontra-se a distribuição dos pacientes estudados quanto a sexo, faixa etária e gravidade.

Figura 16. Diagrama de distribuição da amostra, segundo sexo, faixa etária e gravidade da obesidade



N= n° de observações disponíveis

O exame físico mostrou 61,5% de *acanthosis nigricans* e 84% de lipomastia. Com relação às alterações ortopédicas, 83% apresentavam joelhos valgus, 89% tornozelos valgus, 78% pés planos e 79% acentuação da lordose lombar (Tabela 6).

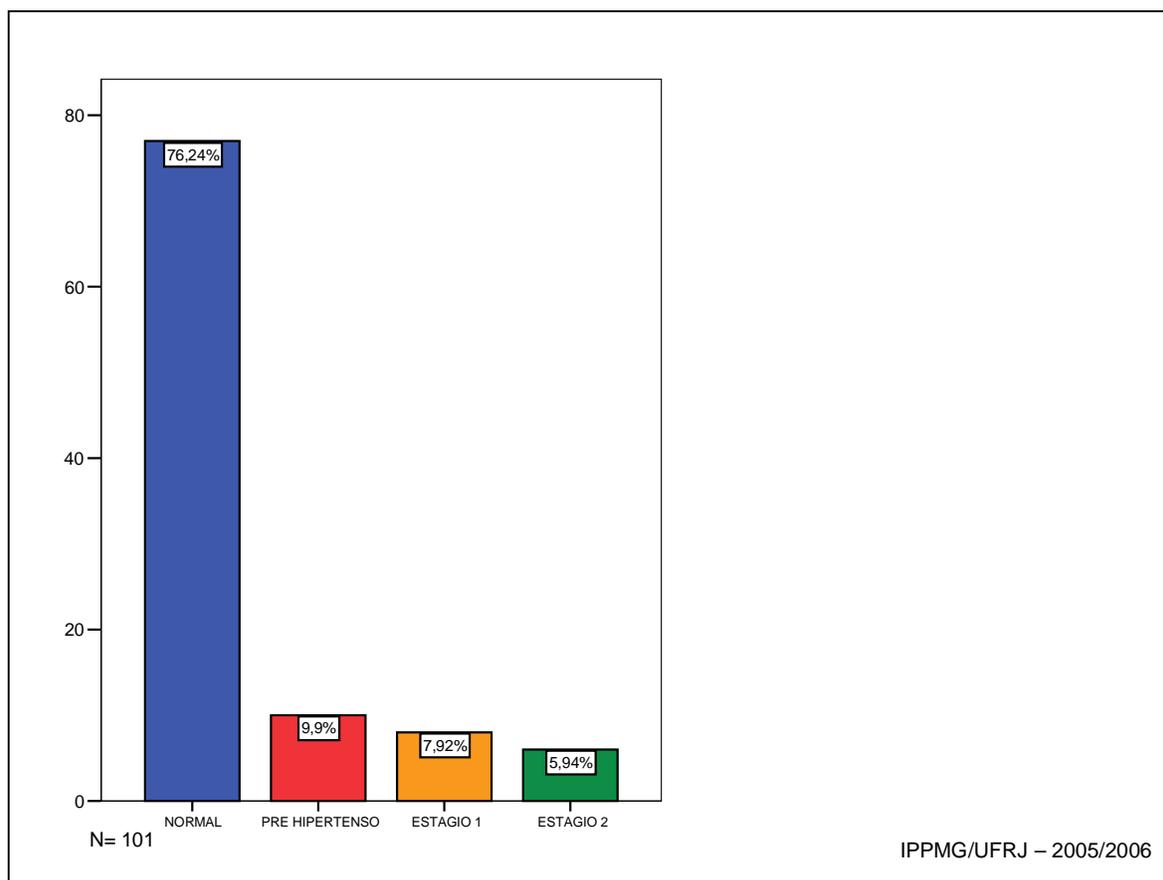
Tabela 6. Alterações encontradas no exame físico dos pacientes estudados

alterações no exame físico	N	n	%
<i>acanthosis nigricans</i>	104	64	61,5
lipomastia	104	87	83,7
Joelhos valgos	100	83	83,0
tornozelos valgos	100	89	89,0
pés planos	100	78	78,0
escoliose	99	29	29,3
lordose lombar acentuada	99	78	78,8
cifose torácica acentuada	98	11	11,2
cifo escoliose	98	7	7,1

N= nº de observações disponíveis  
n= nº de casos positivos da variável

Em relação às outras comorbidades associadas à obesidade, 16,7% dos casos tinham relato de hipertensão arterial sistêmica. A aferição da pressão arterial mostrou que 24% apresentavam valores anormais. Assim, foram encontrados níveis de pré-hipertensão em 10%, hipertensão arterial estágio 1 em 8% e hipertensão arterial estágio 2 em 6% dos casos (Figura 17).

Figura 17. Classificação dos pacientes segundo a pressão arterial



N= nº de observações disponíveis

A dislipidemia foi relatada por 41% da amostra. No perfil lipídico, as dosagens de colesterol e triglicérides realizadas em 96 pacientes, estavam elevadas em 34% e 32%, respectivamente. O LDL-c, dosado em 92 amostras de sangue, estava elevado em 20% e HDL-c diminuído em 11% destes pacientes.

As glicemias de jejum coletadas em 91 pacientes estavam normais. Das 52 amostras de insulinas dosadas, 25% estavam aumentadas e o HOMA-IR foi igual ou maior que 3 em 21%.

O PCR elevado foi observado em 26% dos 72 pacientes analisados.

A avaliação laboratorial mostrou normalidade da ferritina sérica para todos os pacientes, embora cerca de 11,5% apresentassem valores de hemoglobina sérica abaixo do normal.

Quanto à avaliação da função hormonal tireoidiana, não foram encontrados níveis séricos anormais de T4 livre, ainda que 4,2% dos pacientes mostrassem dosagem sérica aumentada de TSH.

As dosagens de transaminases e fosfatase alcalina séricas obtidas mostraram apenas um paciente com aumento da TGO e dois pacientes com aumento da TGP, sendo todos normais para dosagem da fosfatase .

Na Tabela 7 encontram-se sumarizados os dados relativos aos exames laboratoriais dos pacientes estudados.

Tabela 7. Valores dos exames laboratoriais da amostra estudada

	N	n	%	mínimo	máximo	média	mediana	dp
Glicemia (mg/dL)	91	1	1,1	42	108	87	87	10
insulina microU/mL	52	13	25	2	35,3	9,9	7,2	8,7
HOMA-IR	48	10	20,8	0,4	6,4	1,9	1,4	1,7
colesterol total (mg/dL)	96	33	34,4	95	261	158	159	29
triglicérides (mg/dL)	96	31	32,3	20	310	104	92	58
HDL-colesterol (mg/dL)	92	10	10,9	23	89	49	48	11
LDL-colesterol (mg/dL)	92	18	19,6	26	153	89	86	25
hematócrito (%)	78	8	10,2	32	45	39	38	2
hemoglobina (g/dL)	78	9	11,5	10,8	15,4	13,1	13,1	0,8
Ferritina (microg/L)	68	-	-	29	366	134	115	77
TSH (microU/mL)	71	3**	4,2	0,7	7,7	2,6	2,7	1,3
T4-livre (ng/dL)	71	-	-	0,9	1,9	1,3	1,2	0,2
PCR (MG/L)	72	19	26,4	0	29,4	5,4	3,3	5,8
TGO (UI/L)	85	1	1,2	16	63	29	28	7
TGP (UI/L)	84	2	2,4	9	81	21	19	9
fosfatase alcalina (UI/L)	75	-	-	81	582	300	293	92

N= nº de observações disponíveis

n= nº de casos anormais da variável

dp= desvio padrão

\* = 1 paciente com hipoglicemia

\*\* = 3 pacientes com TSH aumentado

### 3.2 Análise exploratória entre variáveis

Serão apresentados a seguir as associações entre variáveis com significância clínica e estatística, determinadas pelos objetivos do estudo.

#### 3.2.1 Idade, gênero e estado nutricional dos pacientes de primeira consulta

Com o interesse de se estudar o momento da percepção do problema e o encaminhamento dos casos, foram selecionados somente os pacientes de primeira consulta que compunham a amostra (N= 53).

A avaliação da diferença das médias das idades entre meninos e meninas foi significativa ( $p= 0,03$ ), porém, quando realizada a estratificação por categorias de estado nutricional (sobrepeso, obeso e obeso grave), esta diferença se manteve apenas para o sexo feminino ( $p= 0,002$ ) (Tabela 8).

Tabela 8. Diferenças entre idades (em anos e meses) dos pacientes de primeira consulta por categoria de estado nutricional e sexo

	N	%	média	mediana	dp	P
sexo feminino						0,002
sobrepeso	5	15	12,1	12,6	2,4	
Obeso	9	27	8,6	8,4	2,6	
obeso grave	19	58	6,4	5,8	3,2	
Subtotal	33	100	7,9	8,3	3,5	
sexo masculino						0,99
sobrepeso	-	0	-	-	-	
Obeso	6	30	9,6	9,7	1,3	
obeso grave	14	70	9,6	9,4	1,8	
Subtotal	20	100	9,6	9,5	1,6	
total de observações	53					0,03

N= nº de observações disponíveis

dp= desvio padrão

p= significância estatística pelo teste *t* de Student

### 3.2.2 Idade, estado nutricional e pressão arterial

Na avaliação de escolares e adolescentes (N= 85) da amostra, encontrou-se uma associação estatisticamente significativa entre pressão arterial anormal (pré-hipertensão, estágio 1 ou estágio 2 de hipertensão) e gravidade da obesidade, com RP= 1,62 (IC= 1,06 – 2,47,  $p= 0,04$ ).

De maneira complementar, verificou-se médias maiores de idade entre pacientes obesos graves (N= 52) com pressão arterial anormal (Tabela 9).

Tabela 9. Diferença entre idades (em anos e meses) dos obesos graves e classificação da pressão arterial

Pressão arterial	N	média	mediana	dp	<i>p</i>
Normal	35	8a 6m	8a 9m	3 <sup>a</sup> 1m	
Anormal	17	10a 11m	10a 5m	3a 2m	
total de observações	52				0,01

N= n° de observações disponíveis

dp= desvio padrão

*p*= significância estatística pelo teste *t* de Student

### 3.2.3 Idade, estado nutricional e perfil laboratorial

A avaliação laboratorial dos obesos graves (N= 55) mostrou uma piora do perfil metabólico com o aumento da idade, demonstrada na Tabela 10 pelas diferenças nas médias das dosagens de acordo com as faixas etárias (adolescentes, escolares e pré-escolares).

Tabela 10. Diferença entre valores laboratoriais das dosagens séricas nos obesos graves por faixa etária.

exame sérico	pré-escolar				escolar				adolescente				<i>P</i>
	N	média	mediana	dp	N	média	mediana	dp	N	média	mediana	dp	
Insulina	9	4,3	3,6	2,2	17	11,3	8,7	8,6	6	20,8	22,2	11,8	0,005
HOMAIR	9	0,7	0,6	0,4	16	2,4	1,8	1,7	6	3,8	4,0	2,0	0,004
triglicédeos	14	87	86	40	28	110	103	53	9	135	118	46	0,05
HDL-c	12	43	44	11	26	47	45	13	9	47	48	10	0,64*
LDL-c	12	88	90	20	26	90	88	21	9	87	72	32	0,66
VLDL-c	12	17	17	9,0	26	23	21	11	9	27	24	10	0,10*
PCR	10	2,1	1,4	1,9	22	7,1	4,4	7,0	9	7,2	4,0	6,5	0,01

Obs: Insulina em microU/mL, triglicédeos, HDL-c, LDL-c e VLDL em mg/dL e PCR em mg/L

N= n° de observações disponíveis

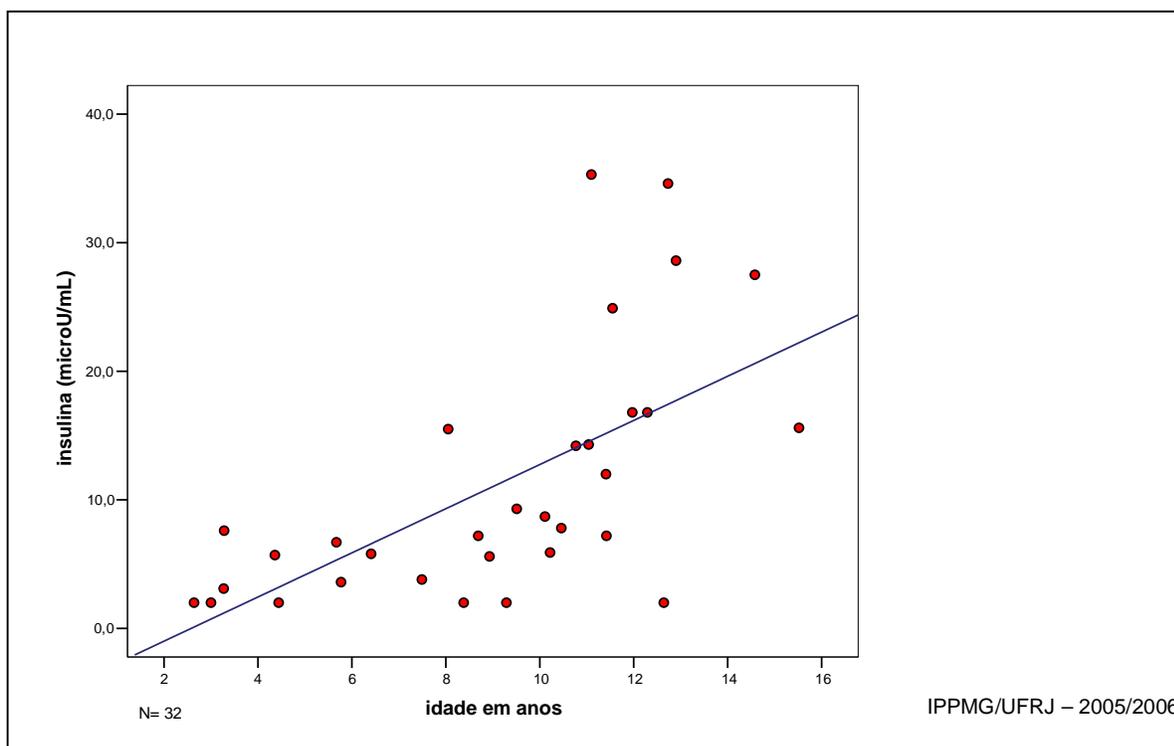
dp= desvio padrão

*p*= significância estatística pelo teste de Mann-Whitney*p*\*= significância estatística pelo teste *t* de Student

Em adição aos resultados apresentados acima, verificou-se uma correlação positiva entre a idade e: a insulina sérica (N= 32,  $r= 0,63$ ,  $p= 0,000$ ), o índice do HOMA-IR (N= 31,  $r= 0,65$ ,  $p= 0,000$ ) e os triglicérides séricos (N= 51,  $r= 0,39$ ,  $p= 0,004$ ), nos pacientes com obesidade grave que realizaram os exames.

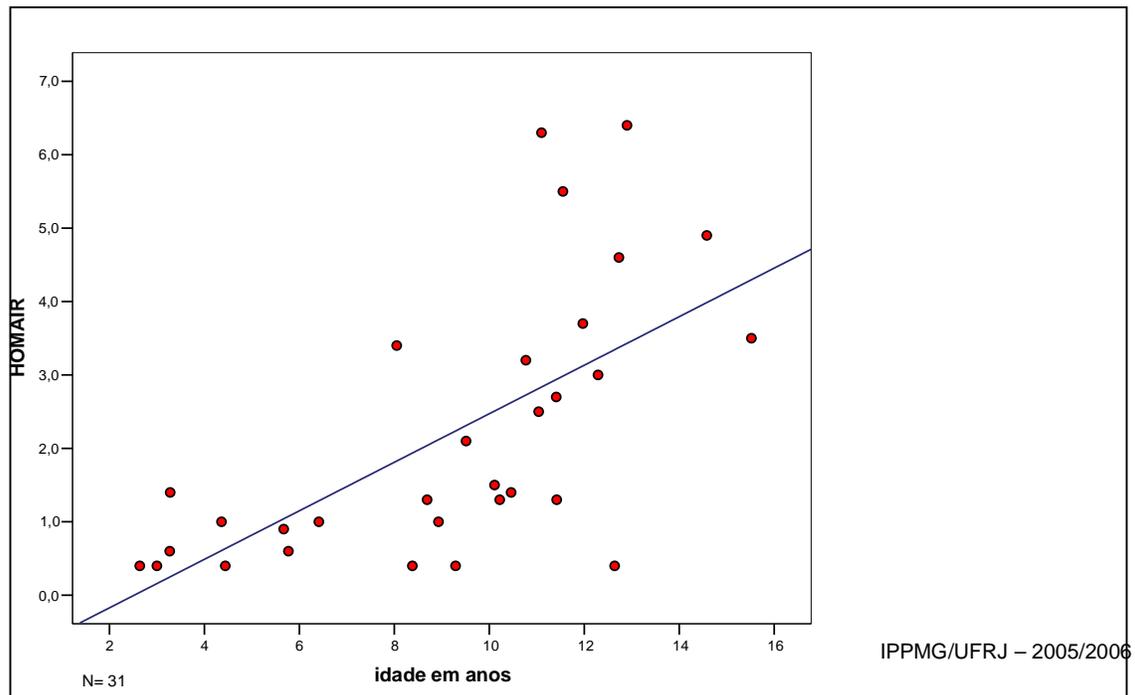
A seguir estão representadas estas relações nas Figuras 18, 19 e 20, respectivamente.

Figura 18. Correlação entre insulina sérica e idade nos obesos graves



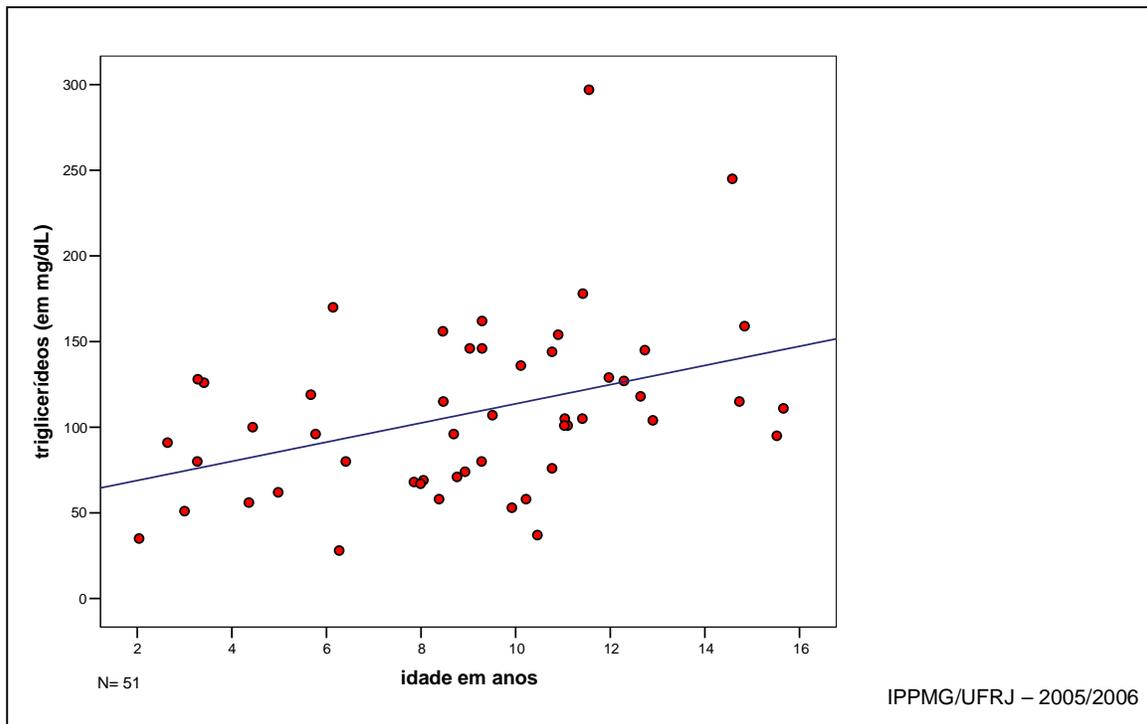
N= n° de observações disponíveis

Figura 19. Correlação entre HOMA-IR e idade dos obesos graves



N= n° de observações disponíveis

Figura 20. Correlação entre triglicérides séricos e idade nos obesos graves



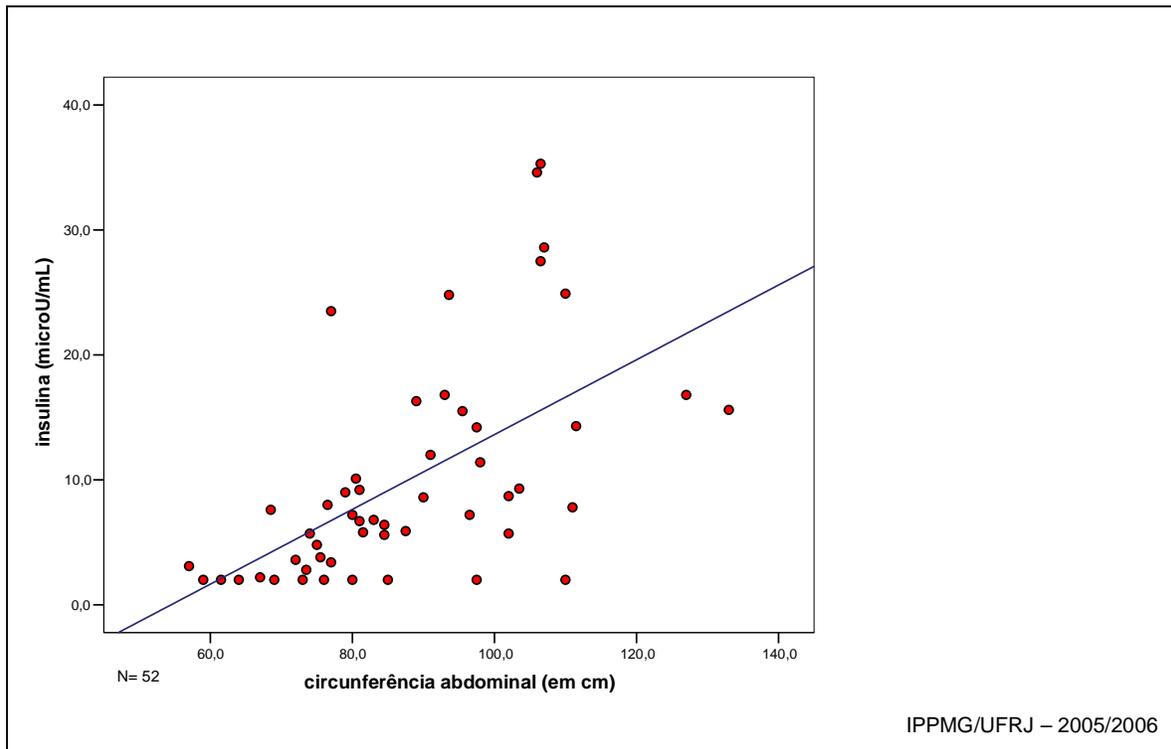
N= nº de observações disponíveis

### 3.2.4 Circunferência abdominal e resistência insulínica

Verificou-se uma correlação positiva entre a circunferência abdominal (em cm) e: a insulina sérica (N= 52,  $r = 0,58$ ,  $p = 0,000$ ) e o índice do HOMAIR (N= 48,  $r = 0,61$ ,  $p = 0,000$ ) nos pacientes que realizaram os exames.

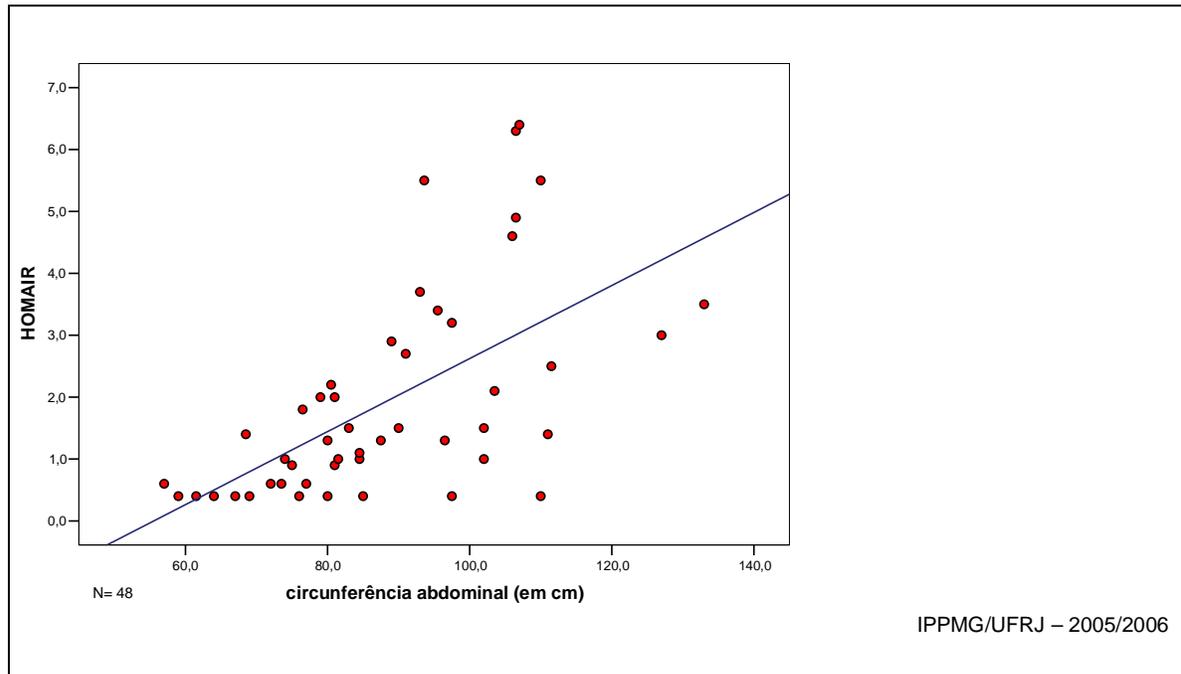
Abaixo estão representadas estas relações nas Figuras 21 e 22, respectivamente.

Figura 21. Correlação entre insulina sérica e circunferência abdominal nos pacientes estudados



N= n° de observações disponíveis

Figura 22. Correlação entre HOMA-IR e circunferência abdominal nos pacientes estudados



N= nº de observações disponíveis

### 3.2.5 Explorações de outras variáveis sem significância estatística

A análise exploratória das variáveis história familiar de obesidade, atividade física e hábito alimentar não mostraram associações ou correlações estatisticamente significativas com o estado nutricional da amostra estudada.

## 4. DISCUSSÃO

A análise do perfil das crianças e adolescentes da amostra permitiu conhecer melhor as características de pacientes destas faixas etárias com excesso de peso, e servir, em nível institucional, como ponto de partida para melhorar a compreensão do problema e aperfeiçoar a abordagem e o manejo da obesidade na infância.

Será realizada a seguir a apreciação crítica dos resultados desta pesquisa. Inicialmente, serão discutidos os resultados referentes a descrição da amostra, seguida da discussão sobre as associações e correlações encontradas entre as variáveis definidas para o estudo exploratório, que apresentaram significância clínica e estatística.

### 4.1 Descrição da amostra

No período do estudo foram atendidos 104 crianças e adolescentes (44.4%), do grupo de 234 pacientes obesos que compunham o Serviço de Nutrologia e tiveram consulta durante os 12 meses da coleta de dados. Apesar de definida como uma amostra limitada pelo tempo (amostra de conveniência ou casuística), o tamanho amostral atingiu quase metade da população, permitindo assim algumas explorações entre variáveis.

No período do estudo, 49% das consultas foram de acompanhamento dos pacientes que já pertenciam ao serviço e 51% dos casos foram encaminhados e tiveram o atendimento de primeira vez durante o estudo. O questionário eletrônico

foi aplicado da mesma forma independentemente do tipo de consulta. A presença na amostra dos 53 pacientes de primeira vez permitiu explorar o perfil deste subgrupo que chegou ao serviço.

A amostra foi composta de 16,3% de pré-escolares, 62,5% de escolares e 21,2% de adolescentes. A maior prevalência da idade escolar provavelmente se deve ao fato da Instituição não ter um serviço de grande porte para atendimento de adolescentes e os pré-escolares ainda são pouco encaminhados. Tornou-se difícil a comparação das faixas etárias com os demais estudos, uma vez que cada Instituição tem características próprias e foram encontradas diferentes categorizações para esta variável (LIMA, 2000; SABIN *et al.*, 2006; ZAMBON *et al.*, 2007). Nota-se porém, uma média de idade semelhante às dos estudos de SABIN *et al.* (2006) e ZAMBON *et al.* (2007).

A maior prevalência de meninas (58,7%) parece ser explicada pela maior percepção da obesidade neste grupo, tanto pelos responsáveis quanto pelos profissionais que as encaminham para o tratamento especializado. Percentual similar (55%) foi encontrado por SABIN *et al.* (2006). São poucos os estudos realizados no Brasil sobre perfil clínico e laboratorial de serviços especializados no tratamento de obesidade infantil. O estudo do Ambulatório de Obesidade do Departamento de Pediatria do Hospital de Clínicas do Paraná, diferentemente, mostrou uma maior prevalência de meninos em tratamento para obesidade (LIMA, 2000), assim como no ambulatório de crianças e adolescentes obesos do Hospital Universitário de Campinas (HU/UNICAMP) por ZAMBON *et al.* (2007).

Por outro lado, as pesquisas populacionais nacionais mostram resultados semelhantes aos encontrados no corrente estudo quanto à prevalência da

obesidade por gênero em crianças e adolescentes. Um predomínio de meninas, acima do peso, foi encontrado nos estudos de WANG, MONTEIRO & POPKIN (2002), GIUGLIANO & CARNEIRO (2004), SILVA, BALABAN & MOTTA (2005) e de GUIMARÃES *et al.* (2006).

O reconhecimento do sobrepeso ou obesidade na criança pelos pais é etapa fundamental na prevenção e sucesso do manejo do excesso de peso na infância. No presente estudo encontrou-se um razoável nível educacional para mães, pais e cuidadores, com 60% deles tendo concluído pelo menos o primeiro grau. Isto favorece a percepção, a compreensão da magnitude do problema e a participação adequada no tratamento prescrito (WHO, 2002; GIAMPIETRO *et al.*, 2002; ETELSON *et al.*, 2003; GIUGLIANO & CARNEIRO, 2004).

Entretanto, vários são os estudos nacionais apontando para a associação positiva entre maior escolaridade materna e obesidade infantil em regiões menos desenvolvidas (MELLO, LUFT & MEYER, 2004; GUIMARÃES *et al.*, 2006).

De acordo com o exposto acima, também a maior renda familiar parece atuar como fator de risco quando avaliado em regiões menos desenvolvidas, como apontados nos estudo de MONTEIRO & CONDE (2000), WHO (2000), MELLO, LUFT & MEYER (2004), SILVA, BALABAN & MOTTA (2005) e GUIMARÃES *et al.* (2006). Na amostra estudada foi encontrada uma renda mensal de pelo menos 4 salários mínimos para um terço das famílias, não tendo sido encontrada correlação entre renda *per capita* e percentil do IMC das crianças e adolescentes.

A amostra apresentou uma história familiar positiva em 99% dos casos para obesidade e 74,5% para *diabetes mellitus* tipo 2, uma prevalência muito alta quando comparada com os dados provenientes de criança e adolescentes obesos

de origem européia, onde a prevalência era de 61% e 54%, respectivamente (INVITTI *et al.*, 2003). ANAVIAN *et al.* (2001) estudando grupo similar também encontrou história familiar positiva para obesidade e *diabetes mellitus* em mais que 50% dos casos. Ainda em relação às comorbidades associadas a obesidade, o presente estudo mostrou 92% para hipertensão arterial sistêmica, 73% para dislipidemia e 34% e 33% para acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio precoces, respectivamente.

Estudos indicam a obesidade dos pais como um dos fatores de risco mais importantes para o surgimento de obesidade na criança, pela soma da influência genética e do ambiente (FONSECA, SCHIERI & VEIGA, 1998; RAMOS & BARROS FILHO, 2003). Crianças que têm pai e mãe obesos têm 80% de chance de se tornar obesas, enquanto que a proporção diminui para 40% quando apenas um deles é obeso (RAMOS & BARROS FILHO, 2003). Os trabalhos publicados utilizam amostras com populações heterogêneas. Os resultados do presente estudo mostram que a prevalência da obesidade paterna e materna está acima da encontrada na população geral e que as conseqüências podem ser ainda piores quando analisamos o cuidador, pois além de receber a genética da obesidade, a criança fica exposta a um ambiente mais obesogênico, uma vez que o cuidador apresenta a maior freqüência de obesidade e os maiores índices de IMC, quando comparado a pais e mães.

No que diz respeito ao exercício físico, 67 pacientes (64,4%) relatavam não ter nenhuma atividade física regular e 76% despendiam mais de 2 horas diárias diante da televisão, computadores e jogos eletrônicos, com uma mediana de 4 horas diárias, mostrando que, além de não ter o hábito da prática regular de

atividade física, as crianças utilizam grande parte do tempo de lazer em atividades sedentárias. Tais comportamentos têm sido apontados como importantes fatores de risco para o desenvolvimento do sobrepeso e obesidade (AAP, 2001; HANCOX, MILNE & POULTON, 2004; SALLIS & GLANZ, 2006; BARLOW *et al*, 2007; )

O hábito alimentar revelou uma população de cerca de 25% sem o hábito de fazer a primeira refeição do dia, o café da manhã. Esta refeição é recomendada para todas as crianças, segundo o *Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity* (BARLOW *et al*, 2007).

Apenas 15% fazem 6 refeições diárias, que é o número de refeições preconizado para um hábito alimentar saudável, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006). Em relação ao consumo de “guloseimas” entre as refeições os dados mostram que, 76,9% têm este hábito, com 43,7% destes, com consumo diante da televisão, mesmo numa população onde 77,5% receberam orientação prévia sobre hábito alimentar saudável.

Em relação ao consumo de *junk food*, 55% dos pacientes relataram fazer uso regular deste tipo de alimento. Foi observado também que os alimentos de alta densidade energética mais consumidos eram: biscoitos simples; balas; biscoitos recheados; guaraná natural e refrigerantes, nesta ordem. Provavelmente, este último foi substituído em nossa população pelo guaraná natural, na equivocada tentativa de oferecer uma bebida mais saudável. Não há estudos nacionais ou internacionais comparáveis, em virtude da inexistência de instrumentos para uma real e factível mensuração da ingesta, embora já esteja

demonstrado, por pesquisas científicas de alta qualidade, a participação do excessivo consumo das bebidas açucaradas no desequilíbrio energético, contribuindo para o aumento da prevalência da obesidade entre crianças e adolescentes no mundo. Isto motivou a recomendação da retirada destas bebidas da rotina alimentar familiar pelo *Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity* (BARLOW *et al*, 2007).

Várias complicações respiratórias estão associadas com a obesidade. Estas alterações podem ocorrer já em idades precoces. A obesidade é uma causa clássica de hipoventilação alveolar, com reflexos diretos sobre a qualidade do sono. Os resultados do presente trabalho mostram uma qualidade do sono ruim para grande parte dos pacientes, com 64% apresentando ronco e 27% destes, apnéia do sono, comorbidade associada a graus de hipertensão pulmonar e *cor pulmonale* (SCHNEIDER, STEIN & FRITSCHER, 2007).

Em relação a doenças concomitantes, 45% tinham relato positivo sendo que, 53% delas eram patologias alérgicas, resultado semelhante ao encontrado por ZAMBON *et al*. (2007).

Vários estudos apontam uma relação entre peso ao nascimento e doenças cardiovasculares. O baixo peso ao nascimento tem sido associado a uma distribuição de gordura desfavorável, com aumento da relação cintura-quadril em homens, da adiposidade truncal e da cintura abdominal em mulheres (VELDE *et al*, 2003), a aumento da pressão arterial, a altos níveis de ácido úrico (FRANCO *et al*, 2006) e de colesterol (OKEN & GILLMAN, 2003) em crianças, adolescentes

e adultos. Não foram encontradas no presente estudo relações entre baixo peso ao nascimento e obesidade ou suas comorbidades.

O tempo de aleitamento materno exclusivo de 6 meses preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil, só foi concluído por 22% da amostra. O tempo de aleitamento materno menor que um mês foi relatado por 25% dos responsáveis presentes na consulta. O provável efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade na infância é muito oportuno, tendo em vista os vários benefícios que a prática traz para ambos. Os dados disponíveis são diversos, oriundos de pesquisas que utilizam desenhos distintos, impossibilitando a comparação. Alguns estudos sugerem que, crianças amamentadas com leite materno tendem a apresentar menor prevalência de obesidade na infância e possíveis repercussões na adolescência (JONES, 2003; OWEN *et al.*, 2005). Outros estudos com controle da variável IMC materno, apontaram uma correlação negativa entre esta variável e duração do aleitamento materno e positiva com o IMC das crianças (GILLMAN *et al.*, 2001; HEDIGER *et al.*, 2001).

A avaliação do aleitamento materno como fator protetor torna-se complexo e de difícil determinação, uma vez que vários comportamentos estão envolvidos no ato de amamentar. Um estudo realizado por HAUSNER *et al.* (2008) na Universidade de Copenhague, Dinamarca comprova que o sabor dos alimentos consumidos pela mãe durante o período de amamentação passa para o leite materno. Logo, a amamentação parece ampliar a palatabilidade da criança, facilitando assim a introdução de novos alimentos. Conseqüentemente, a mãe que amamenta e não faz uma dieta variada e saudável, perde a oportunidade de apresentar novos sabores ao lactente. Portanto, um estudo para definir o efeito

protetor do leite materno, deve também levar em consideração o IMC e o hábito alimentar materno, a frequência e tipo de aleitamento, tipo de alimentos introduzidos no período do desmame, entre outros.

O início cada vez mais precoce da obesidade torna-se um problema gravíssimo de saúde pública, uma vez que 50% das crianças que são obesas aos 6 meses de vida e 80% daquelas que o são aos 5 anos, permanecerão obesas na fase adulta (ABRANTES, LAMOUNIER & COLOSIMO, 2002). GIGANTE *et al.*, (2003) mostrou em uma coorte de crianças nascidas em Pelotas, RS, uma aumento de 10% na prevalência de sobrepeso entre 1 e 4 anos de idade, apontando para uma menor atenção dada a prevenção da obesidade. Estudo recente mostrou uma associação positiva entre má qualidade da dieta e aumento no IMC entre pré-escolares americanos (KRANZ, FINDEIS & SHRESTHA, 2008).

No presente estudo, a idade de início do ganho excessivo de peso foi muito precoce, com 13,5% antes dos 6 meses, 41% antes dos 3 anos, 65% antes dos 5 anos e 85,4% antes dos 7 anos. Os valores encontrados são compatíveis com os dados do estudo de ZAMBON *et al.* (2007), onde 44% dos pacientes tiveram o início da obesidade antes dos 3 anos e 66% antes dos 5 anos.

Quando dividimos em faixas etárias, verificamos que 30,2% da amostra iniciou obesidade ainda quando lactente, 55,2% na fase pré-escolar e 14,6% na idade escolar.

Quando comparamos o percentual de crianças já obesas até os 5 anos de idade (65%) e a média de idade da amostra (9 anos e 7 meses) verificamos que o intervalo de tempo, entre o início da obesidade e o seu tratamento, é de cerca de

5 anos. Esses dados possivelmente indicam uma dificuldade dos serviços de atenção primária no diagnóstico precoce e prevenção.

A classificação nutricional dos pacientes, mostrou uma variação do percentil do IMC de 87 a 99, com uma prevalência de 10,6% de sobrepeso, 36,5% de obesidade e 52,9% de obesidade grave.

A maior prevalência de crianças com obesidade grave na amostra se justifica pelo fato de se tratar de um estudo realizado num serviço hospitalar que atende crianças obesas. Logo, a comparação entre os valores de prevalência aqui encontrados e os dados de estudos de prevalência populacional se torna inadequada. Poucos são os estudos brasileiros que traçam o perfil de pacientes que já estão em tratamento para obesidade. Após ampla busca bibliográfica, foram encontrados apenas dois estudos retrospectivos, com dados retirados de prontuários. Diferentemente, o presente trabalho foi construído com dados coletados diretamente pelo pesquisador, simultaneamente à consulta, e armazenados num banco de dados especificamente desenvolvido para a pesquisa.

A estratificação da amostra quanto a gravidade e gênero mostrou maior prevalência de obesidade e maior gravidade entre as meninas do grupo estudado. Provavelmente, isto reflete uma maior valorização do problema no sexo feminino, por responsáveis e profissionais de saúde.

Apesar da grande prevalência da obesidade na idade escolar, 62,5% da amostra, a frequência da obesidade grave foi maior entre os pré-escolares (88,2%). Possivelmente, há uma maior tolerância para o excesso de peso na idade pré-escolar, mostrado pelo maior número de escolares na amostra.

As conseqüências a curto prazo da obesidade na infância podem ser encontradas na qualidade do sono, no exame físico e nos exames laboratoriais (MUST, 1996).

O exame físico mostra o efeito da sobrecarga metabólica e mecânica que o excesso de peso provoca já em idades precoces. Dos 104 pacientes examinados, 61,5% apresentavam *acanthosis nigricans* e 83,7%, lipomastia. Dado semelhante para *acanthosis nigricans* foi encontrado por ZAMBON *et al.* (2007), com prevalência de 66% e diferentes dos relatados por LIMA (2000), 29,4% e por SABIN *et al.* (2006), 12,7%. Com relação às alterações ortopédicas dos membros inferiores, dos 100 pacientes examinados foi encontrado 83% de joelhos valgus, 89% de tornozelos valgus e 78% de pés planos. Quanto às alterações biomecânicas da coluna vertebral, 78,8% das crianças e adolescentes apresentavam acentuação da lordose lombar, 29,3%, escoliose, 11,2%, acentuação da cifose torácica e 7,1%, cifo escoliose.

No presente estudo, 24% dos pacientes apresentaram pressão arterial aumentada, sendo que apenas 16,7% apresentaram tal descrição no encaminhamento para o serviço. Na primeira consulta, alteração da pressão arterial foi diagnosticada em 54% dos pacientes de ZAMBON *et al.* (2007).

O perfil lipídico mostrou resultados anormais para as dosagens de colesterol total em 34%, de triglicerídeos em 32%, de LDL-c em 20% e de HDL-c em 11% dos pacientes estudados. Os dados são semelhantes aos de ZAMBON *et al.* (2007) quanto ao colesterol total (33%) e LDL-c (15%), mas corresponde ao dobro quanto aos triglicerídeos (15%) e cerca de 5 vezes menos aos do HDL-c (52%).

Os estudos indicam um aumento significativo na prevalência de diabetes tipo 2 entre crianças e adolescentes obesos (GUNGOR & ARSLANIAN, 2002; INVITTI *et al.*, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2004; TEN & MACLAREN, 2004; BURROWS *et al.*, 2005; KESKIN *et al.*, 2005; TRESACO *et al.*, 2005; MOURAUX & DORCHY, 2005). Para determinar a resistência insulínica foi utilizado a relação entre glicemia e insulina de jejum, o HOMA-IR (KESKIN *et al.*, 2005; TRESACO *et al.*, 2005).

Embora não tenha sido encontrado nenhum paciente com hiperglicemia de jejum, como também relatado por ZAMBON *et al.* (2007), dos 52 pacientes da amostra que realizaram a dosagem de insulina sérica e tiveram o índice HOMA-IR calculado, 21% apresentaram níveis para resistência periférica a insulina. Resultados menores que os do trabalho de ZAMBON *et al.* (2007), 53% dos casos. Isto pode ser explicado parcialmente pela maior média de IMC dos pacientes deste autor. Contrariamente, LIMA (2000) estudou uma amostra com percentuais menores de obesidade grave porém com maiores alterações metabólicas.

No que diz respeito a avaliação da obesidade como uma doença inflamatória, o PCR tem sido sugerido como marcador. Durante a pesquisa 72 pacientes tiveram o PCR dosado, dos quais 26% apresentaram valores elevados. Vários estudos tem sugerido a participação desta proteína como fator de risco para a doença coronariana aterosclerótica desde a infância, porém sem resultados conclusivos até o momento (SHEA *et al.*, 2003; VIKRAM *et al.*, 2004; REINEHR *et al.*, 2005; FORD, AJANI & MOKDAD, 2005; YOSHIDA *et al.*, 2006).

Embora a anemia seja relatada nos estudos de obesidade, explicada pelo hábito alimentar monótono e restritivo, normalmente adotado pelas crianças e adolescentes obesos, no presente trabalho foram encontrados 8 pacientes com hematócrito baixo. Quanto aos níveis de hemoglobina, 11,5% da amostra apresentou valores abaixo do normal para a idade, porém com ferritina normal, sugerindo um aporte satisfatório de ferro na dieta. ZAMBON *et al.* (2007) encontrou apenas um paciente com hemoglobina baixa, sem dosagem de ferritina sérica.

A avaliação da função tireoidiana da amostra foi realizada através da dosagem de T4 livre e TSH séricos. Os resultados mostram T4 livre normal nos 71 casos estudados e TSH com valores aumentados em 4,2% destes pacientes (hipotireoidismo sub-clínico). Estes últimos achados são relatados em estudos com obesos (MICHALAKI *et al.*, 2006; DAMIANI, 2007; LORDELO *et al.*, 2007).

Com relação às transaminases séricas, apenas 1 paciente mostrou valor aumentado para TGO e 2 para TGP. Todos os 75 pacientes que dosaram a fosfatase alcalina sérica tiveram valores normais.

## 4.2 Análise exploratória entre as variáveis

### 4.2.1 Idade, gênero e estado nutricional dos pacientes de primeira consulta

Quanto ao tipo de consulta, a amostra continha 53 crianças que tiveram a primeira consulta no serviço durante o estudo. Através da análise do perfil dos pacientes que foram atendidos como primeira vez, temos a indicação do momento

no qual a obesidade foi percebida pelo profissional de saúde, pelos pais ou pelo próprio paciente. Os dados indicam uma diferença nítida na percepção da obesidade entre os sexos. Os meninos são encaminhados mais tarde para o tratamento e quando chegam já são na sua maioria portadores de obesidade grave. A média de idade dos meninos encaminhados, independentemente da gravidade, foi de 9 anos e 6 meses. Dos 20 meninos encaminhados durante o estudo, 70% eram obesos graves e nenhum sobrepeso. Quando analisamos o grupo das meninas, verificamos que quanto mais grave a obesidade, mais cedo se dá o encaminhamento, para as quais a média de idade foi de 6 anos e 4 meses naquelas com obesidade grave, 8 anos e 7 meses nas pacientes com obesidade e 12 anos e 1 mês para aquelas com sobrepeso. Este grupo era formado por 58% de meninas com obesidade grave, 27% com obesidade e 15% com sobrepeso.

Os dados encontrados no nosso trabalho estão de acordo com estudos de percepção da obesidade nas crianças pelos pais e crianças, onde as meninas superestimam e os meninos subestimam os próprios pesos (BOA-SORTE *et al.*, 2007). Estudo de YOUNG-HYMAN *et al.* (2000) com cuidadores de famílias afro-americanas mostrou que somente 11% de 76 crianças obesas e obesas graves foram encaminhadas para avaliação da obesidade e quando questionados sobre a percepção do peso como problema de saúde somente 44% responderam afirmativamente. ETELSON *et al.* (2003), similarmente, encontrou subestimação dos pesos de crianças obesas por seus pais.

A tolerância da obesidade nos meninos só deixa de existir quando eles entram na fase escolar e sofrem *bullying* na escola. Reforçando este último aspecto, a revisão de LUIZ *et al.* (2005) e o estudo de LATNER & STUNKARD

(2003) realizado com 458 escolares mostrou a estigmatização da obesidade, através da preferência das crianças pesquisadas por outras com incapacidades físicas diversas, em detrimento das obesas.

#### 4.2.2 Idade, estado nutricional e pressão arterial

Estudos têm relatado uma forte correlação entre hipertensão arterial e relação peso/altura elevada (SALGADO & CARVALHAES, 2003; LIMA, 2004). GARCIA *et al.* (2004) encontrou associação positiva entre IMC e níveis mais elevados de pressão arterial sistólica estudando 672 escolares de Belo Horizonte, MG. Mesma associação encontrada por MARTÍN, DIÉGUEZ & LUIS (2005) entre crianças, adolescentes e adultos jovens, obesos, filhos de hipertensos essenciais, na Espanha. Similarmente, MOURA *et al.* (2004) verificou também a associação entre sobrepeso e obesidade e pressão arterial elevada, avaliando escolares e adolescentes de Maceió, AL. Entretanto, CHIOLERO *et al.* (2007), revisando a literatura científica a respeito de um hipotético aumento da prevalência de hipertensão arterial em face à epidemia de obesidade, não encontrou evidências que embasassem a proposição. Segundo estes autores, isto se deve a escassez de estudos epidemiológicos sobre as tendências de pressão arterial nas mesmas populações com sobrepeso e obesidade e a falta de padronização na mensuração e na definição da hipertensão em crianças e adolescentes

Assim como nas pesquisas citadas acima, no presente estudo foi encontrada uma associação entre obesidade grave e pressão arterial anormal entre as crianças mais velhas, escolares e adolescentes (N= 85). Além disso, os

pacientes obesos graves com níveis pressóricos anormais tinham uma média de idade maior, de aproximadamente 1 ano e 6 meses, que os pacientes com valores normais. Os dados apontam para o surgimento ou piora de uma comorbidade quanto maior o tempo de exposição ao excesso de peso.

#### 4.2.3 Idade, estado nutricional e perfil laboratorial

Para melhor analisar a ação do tempo de exposição ao excesso de peso sobre o perfil laboratorial, foram analisados somente os obesos graves divididos por faixa etária para comparação das médias encontradas nos exames. A análise mostra piores resultados entre adolescentes e escolares, de acordo com o exposto acima. Assim, os pré-escolares mesmo com obesidade grave não apresentam ainda alterações metabólicas. Adicionalmente, a correlação positiva encontrada neste estudo entre idade e: insulina sérica, HOMA-IR e triglicerídeos séricos, entre os pacientes com obesidade grave, mostra que quanto maior a idade piores são os valores encontrados. Estes achados estão de acordo com a pesquisa de INVITTI *et al.* (2003) que analisou 710 crianças e adolescentes obesas, de 6 a 18 anos, e encontrou uma correlação positiva entre estadiamento puberal de Tanner e: HOMA-IR e triglicerídeos. FORD, AJANI & MOKDAD (2005) também verificaram uma correlação positiva entre idade e PCR, com significado estatístico mas com  $r = 0,10$ .

#### 4.2.4 Circunferência abdominal e resistência insulínica

Na impossibilidade de utilização de exames de imagem para determinação da gordura corporal, utilizou-se a circunferência abdominal como proposição de medida indireta da adiposidade visceral. A correlação positiva encontrada nesta pesquisa entre circunferência abdominal e: insulina e HOMA-IR sugerem a possibilidade da utilização desta medida antropométrica simples como indicador de adiposidade visceral e resistência insulínica.

Resultados bastante semelhantes foram encontrados por HIRSCHLER *et al.* (2005) e KREKOUKIA *et al.* (2007).

JANSSEN *et al.* (2005) encontrou diferenças nas médias de insulina sérica entre crianças com pequena e grande medida de circunferência abdominal, independentemente de sua classificação nutricional.

De acordo com os resultados anteriores, BURROWS *et al.* (2005) mostrou uma correlação negativa entre esta medida antropométrica e sensibilidade insulínica, sendo mais importante para meninos. Além disso, verificou também maiores médias de circunferência abdominal para os pacientes púberes com sensibilidade insulínica diminuída.

Para a adoção desta medida como mensuração da adiposidade visceral, o trabalho de ALMEIDA *et al.* (2007) mostrou razoáveis valores de sensibilidade e especificidade da circunferência abdominal para a avaliação de insulina e HOMA-IR, utilizando como referência os pontos de corte das tabelas de Taylor e Freedman. Entretanto, os valores preditivos positivos eram muito baixos. Assim, até o momento, a circunferência abdominal ainda não pôde ser recomendada

como medida rotineira no diagnóstico da adiposidade visceral (BARLOW *et al.*, 2007).

### 4.3 Limitações do Estudo

#### 4.3.1 Erros aleatórios

Para o presente estudo foi utilizada uma amostra limitada pelo tempo. Portanto, algumas associações podem não ter sido verificadas por causa de uma inadequação do tamanho amostral.

#### 4.3.2 Erros sistemáticos

a) viéses de seleção: como foram excluídos pacientes com doenças de base e/ou uso de medicações como potenciais agentes causais para a obesidade secundária, e, tendo sido estudada quase metade dos casos do Serviço, o perfil traçado pode ser generalizado para o restante do grupo com obesidade exógena e também externamente para grupos de características semelhantes

b) viéses de aferição:

b.1 ligados ao procedimento médico: neste estudo, como relatado anteriormente, os dados clínicos de anamnese e exame físico foram coletados através do preenchimento de um formulário eletrônico pela pesquisadora principal, em cerca de 95% dos casos, e simultaneamente à consulta médica.

O formulário em sua maior parte era composto por questões com respostas pré-codificadas, contendo também campos matemáticos pré-estabelecidos, para facilitar operações lógicas e cálculos.

Isto garantiu a qualidade dos registros, minimizando erros de digitação e aumentando potencialmente a reprodutibilidade, embora esta última não tenha sido medida.

b.2 ligados ao informante: é reconhecido o potencial estigmatizador da obesidade, além de fonte geradora de culpas, de frustrações e de sensação de impotência, para família, pacientes e médicos. Logo, é provável que algumas informações recebidas e registradas possam ter subestimado eventos, como os relativos à ingesta calórica e ao sedentarismo e superestimado outros, como os referentes ao gasto energético com atividade física.

Agrega-se a isto a imprecisão de dados que são dependentes da memória do entrevistado, como os citados acima e os referentes ao início do ganho excessivo de peso e ao tempo de aleitamento materno.

c) viéses de confundimento: nesta pesquisa buscou-se simplesmente explorar as associações entre sobrepeso e obesidade e variáveis consideradas determinantes para estes desfechos ou resultantes dos mesmos. Não foi objeto do presente estudo a avaliação do confundimento

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa se referem a uma população específica, atendida num serviço especializado, e apontam para:

- 1) Uma maior tolerância para com a obesidade na fase pré-escolar e o excesso de peso nos meninos, evidenciada pelo menor número de encaminhamentos destes;
- 2) Início do ganho excessivo de peso principalmente durante a fase pré-escolar;
- 3) Uma história familiar positiva para obesidade na quase totalidade dos casos;
- 4) Um estilo de vida sedentário em cerca de três quartos dos pacientes;
- 5) Um hábito alimentar inadequado, com um quarto da amostra não fazendo a primeira refeição do dia, mais de três quartos dos casos fazendo menos de seis refeições diárias e consumindo rotineiramente alimentos de alta densidade energética (mais freqüentemente, refrigerantes, guaraná natural, balas e biscoitos);

- 6) Uma qualidade de sono ruim: dois terços dos casos tinham ronco e um quarto, apnéia do sono e uma importante sobrecarga mecânica, evidenciada pela alta frequência de alterações ortopédicas;
- 7) Um aumento da pressão arterial e anormalidades do perfil metabólico glicídico e lipídico em pelo menos um quarto dos casos, e uma piora com a idade nos obesos graves;
- 8) Um aumento da resistência insulínica com o aumento da adiposidade abdominal;

## 6. RECOMENDAÇÕES

Em consequência dos resultados obtidos nesta pesquisa, as seguintes recomendações são sugeridas:

- 1) Estudos longitudinais para avaliação das estratégias terapêuticas implementadas;
- 2) A capacitação de profissionais envolvidos nos cuidados com crianças e adolescentes para: o reconhecimento precoce da exposição de crianças a um ambiente obesogênico, mesmo antes do surgimento da obesidade; a promoção de um estilo de vida saudável e o manejo adequado dos casos diagnosticados, com especial atenção à formação acadêmica. Deve ser considerada como etapa crucial no controle do problema;
- 3) A conscientização familiar sobre: a importância da obesidade e suas comorbidades, e, a promoção de um estilo de vida saudável para sua prevenção e tratamento;
- 4) Políticas públicas educacionais para a promoção e manutenção de hábitos saudáveis, incluindo a orientação alimentar, a disponibilização de alimentos saudáveis no ambiente escolar (merendas e cantinas) e a promoção de atividade física curricular e livre. As crianças poderão atuar como agentes

multiplicadores das informações obtidas, influenciando positivamente o ambiente familiar;

- 5) Políticas de saúde e de segurança pública para promoção de campanhas de hábitos saudáveis, regulamentação do *marketing* de alimentos, disponibilização de um sistema de saúde de qualidade e de espaços públicos seguros, que facilitem a prática da atividade física;

Por fim, a obesidade tem que ser vista como uma doença crônica e como tal o principal objetivo na terapêutica, mais do que a perseguição do peso ideal, é a adoção de um hábito alimentar saudável e de um estilo de vida mais ativo. A prevenção do ganho de peso ao longo dos anos, assim como as pequenas e moderadas perdas e a sua manutenção, são critérios mais realistas a serem adotados pelos profissionais de saúde para a definição de sucesso no tratamento.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, M. M., LAMOUNIER, J. A., COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J Pediatr.*, v. 78, p. 335-40, 2002

ABRANTES, M. M., LAMOUNIER, J. A., COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões nordeste e sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras.*, v. 49, n. 2, p. 162-6, 2003

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Consulta Pública nº 71 de 10 de novembro de 2006. *Diário Oficial da União (DOU)*. Brasília, 13 de novembro de 2006

ALMEIDA, C. A. N., PINHO, A. P., RICCO, R. G., ELIAS, C. P. Circunferência abdominal como indicador de parâmetros clínicos e laboratoriais ligados à obesidade infanto-juvenil: comparação entre duas referências. *J Pediatr (Rio J)*, v. 83, n. 2, p. 181-85, 2007

AL-SHAWWA, B., AL-HUNITI, N., TITUS, G., ABU-HASAN, M. Hypercholesterolemia is a potential risk factor for asthma. *J Asthma.*, v. 43, n. 3, p. 231-3, 2006

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on Public Education . Children, adolescents and television. *Pediatrics.*, v. 107, p. 423-6, 2001

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM stand position on the appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.*, v. 33, p. 2145-56, 2001

ARMSTRONG, N. Aerobic fitness of children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)*., v. 82, p. 406-8, 2006

ANAVIAN, J., BRENNER, D. J., FORT, P., SPEISER, P. W. Profiles of obese children presenting for metabolic evaluation. *J Pediatr Endocrinol Metab.*, v. 14, p. 1145-50, 2001

ANTONIO, M. A. G. M., RIBEIRO, J. D., TORO, A. A. C., PIEDRABUENA, A. E., MORCILLO, A. M. Avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes com asma. *Rev Assoc Med Brás.*, v. 49, n. 4, p. 367-71, 2003

ARAÚJO, D. S. M. S., ARAÚJO, C. G. C. Aptidão física e Saúde. *Ver. Bras. Med. Esportiva.*, v. 06, p. 194-203, 2000

ARIZA, A. J., GREENBERG, R. S., UNGER, R. Childhood overweight: management approaches in young children. *Pediatr Ann.*, v. 33, n. 1, p. 33-8, 2004

BARBOSA, L. Feijão com arroz e arroz com feijão: o Brasil no prato dos brasileiros. *Horizontes Antropológicos.*, v. 28, p. 87-116, 2007

BARLOW, S. E., THE EXPERT COMMITTEE. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: Summary report. *Pediatrics.*, v. 120, n. 4, p. S164-S192, 2007. Supl. 4

BEUTHER, D. A., WEISS, S. T., SUTHERLAND, E. R. Obesity and asthma. *Am J Respir Crit Care Med.*, v. 174, n. 2, p. 112-9, 2006

BLAIR, S. N., KAMPERT, J. B., KOHL III, H. W., BARLOW, C. E., MACERA, C. A., PAFFENBARGER, R. S. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA.*, v. 276, p. 205-10, 1996

BLEIL, S. I. Padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. *Cadernos de Debate.*, v. 6, p. 1-25, 1998

BLOTNER, H. Effects of prolonged physical inactivity on tolerance sugar. *Arch Intern Med.*, v. 75, p. 39-44, 1945

BOA-SORTE, N., NERI, L. A., LEITE, M. E. Q., BRITO, S. M., MEIRELLES, A. R., LUDUVICE, F. B. S., SANTOS, J. P., VIVEIROS, M. R., RIBEIRO JÚNIOR, H. C. Percepção materna e autopercepção do estado nutricional de crianças e adolescentes de escolas privadas. *J Pediatr.*, v. 83, n. 4, p. 349-56, 2007

BORAN, P., TOKUC, G., PISGIN, B., OKTEM, S., YEGIN, Z., BOSTAN, O. Impact of obesity on ventilatory function. *J Pediatr (Rio J).*, v. 83, n. 2, p. 117-176, 2007

BRACCO, M. M., COLUGNATI, F. A. B., PRATT, M., TADDEI, J. A. A. C. Multivariate hierarchical model for physical inactivity among public school children. *J Pediatr (Rio J).*, v. 82, n. 4, p. 302-7, 2006

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Representação do Brasil. Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 Anos. Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 107. Brasília: Ministério da Saúde, 2002

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira. Promovendo a Alimentação Saudável. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2005a

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. A

iniciativa de incentivo ao consumo de frutas, verduras e legumes (F,L&V): uma estratégia para abordagem intersectorial no contexto da segurança alimentar e nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2005b

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para população brasileira – Promovendo a alimentação saudável. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. A saúde pública e a regulamentação da publicidade de alimentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadernos de Atenção Básica n14. Prevenção de doenças cardiovasculares e renal crônica. Brasília, DF, 2006c

BURROWS, R., BURGUEÑO, M., LEIVA, L., CEBALLOS, X., GUILLIER, I., GATTAS, V., LERA, L., ALBALA, C. Perfil metabólico de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes obesos con menor sensibilidad insulínica. Rev Méd Chile., v. 133, p. 795-804, 2005

CALVERT, S. L. Children as consumers: Advertising and Marketing. The Future of Children., v. 18, n. 1, p. 205-34, 2008

CARNEIRO, J. R. I., KUSHNIR, M. C., CLEMENTE, E. L. S., BRANDÃO, M. G., GOMES, M. B. Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas. Arq Bras Endocrinol Metabo., v. 44, n. 5, p. 390-6, 2000

CARVALHO, D. F., PAIVA, A. A., MELO, A. S. O., RAMOS, A. T., MEDEIROS, J. S., MEDEIROS, C. C. M., CARDOSO, M. A. A. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. Rev Bras Epidemiol., v. 10, n. 4, p. 491-8, 2007

CASSOL, V. E., RIZZATO, T. M., TECHE, S. P., BASSO, D. F., HIRAKATA, V. N., MALDONADO, M., COLPO, E., SOLÉ, D. Prevalência e gravidade da asma em adolescentes e sua relação com índice de massa corporal. J Pediatr (Rio J)., v. 81, p. 305-9, 2005

CASTRO, P. M. Pesquisa associa obesidade infantil à tevê. Portal MEC. Ministério da Educação. Brasil, 15 jan. 2005. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br>

CDC (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION). Surveillance for asthma – United States, 1960-1995. MMWR, 47 (SS-1), 1998

CHIOLERO, A., BOVET, P., PARADIS, G., PACCAUD, F. Has blood pressure increased in children in response to the obesity epidemic? *Pediatrics.*, v. 119, n. 3, p. 544-53, 2007

CIOLAC, E. G., GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. *Rev Bras Med Esporte.*, v. 10, n. 4, p. 319-24, 2004

COSTA, R. F., CINTRA, I. P., FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. *Arq Bras Endocrinol Metabol.*, v. 50, n. 1, p. 60-7, 2006

COUTINHO W. Consenso latino-americano de obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metabol.*, v. 43, n. 1, p. 21-60, 2006

CRINÓ, A., GREGGIO, N. A., BECCARIA, L., SCHIAFFINI, R., PIETROBELLI, A., MAFFEIS, C. Diagnosis and differential diagnosis of obesity in childhood. *Minerva Pediatr.*, v. 55, n. 5, p. 461-70, 2003

DAMIANI, D. Obesidade e doenças tireoidianas - Mitos e realidades. *Pediatria (São Paulo).*, v. 29, n. 2, p. 82-3, 2007

DANIELS, S. R., ARNETT, D. K., ECKEL, R. H., GIDDING, S. S., HAYMAN, L. L., KUMANYIKA, S., ROBINSON, T. N., SCOTT, B. J., St. JEOR, S., WILLIAMS, L. Overweight in children and adolescents. Pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation.*, v. 111, p. 1999-2012, 2005

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTADÍSTICAS E ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS (DIEESE). Relatório da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 1994-1995. São Paulo: DIEESE, 1996

EBERWINE, D. Globesity: The crisis of growing proportions. *Perspectives in Health Magazine – The Magazine of the Pan American Health Organization.*, v. 7, n. 3, 2002

ELLIOT, M. A., COPPERMAN, N. M., JACOBSON, M. S. Pediatric Obesity prevention and management. *Minerva Pediatrica.*, v. 56, n. 3, p. 265-76, 2004

ENGESVEEN, K. Proteção das crianças contra o marketing agressivo de alimentos e bebidas prejudiciais à saúde: o potencial de uma abordagem nos direitos humanos. Projeto Internacional sobre o direito à alimentação no desenvolvimento (IPRFD). Noruega, 2005. Disponível em: <http://www.abrandh.org.br/artigos/kaiamarketing.pdf>

ETELSON, D., BRAND, D. A., PATRICK, P. A., SHIRALI, A. Childhood obesity: do parents recognize this health risk? *Obesity Research.*, v. 11, n. 11, p. 1362-68, 2003

EVENSON, K. R., HERRING, A. H., HUSTON, S. L. Evaluating change in physical activity with the building of a multi-use trail. *American Journal of Preventive Medicine.*, v. 28, n. 282, p. 177-85, 2005

FOGELHOLM, M., KUKKONEN-HARJULA, K. Does physical activity prevent weight gain.- a systematic review. *Obesity reviews.*, v. 1, p. 95-111, 2000

FONSECA, V. M., SICHIERI, R., VEIGA, G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Publica.*, v. 32, p. 541-9, 1998

FORD, E. S., AJANI, U. A., MOKDAD, A. H. The metabolic syndrome and concentrations of c-reactive protein among U.S. youth. *Diabetes Care.*, v. 28, n. 4, p. 878-81, 2005

FORTE, M. G. V., PICCIANI, R. G., FORTE, A. J. V., MAYA, C. S. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes atendidos no ambulatório do Hospital Infantil Albert Sabin em Fortaleza. *Rev Pediatr Ceará*, v. 5, n. 1, p. 19-27, 2004

FRANCA, E., ALVES, J. G. B. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arq Bras Cardiol.*, v. 87, n. 6, p. 722-7, 2006

FRANCO, M. C. P., CHRISTOFALO, D. M. J., SAWAYA, A. L., AJZEN, S. A., SESSO, R. Effects of low birth weight in 8- to 13- year-old children. Implications in endothelial function and uric acid levels. *Hypertension.*, v. 48, p. 45-50, 2006

FREEDMAN, D. S., SERDULA, M. K., SRINIVASAN, S. R., BERESON, G. S. The Bogalusa heart study. *Am J Clin Nutr.*, v. 69, p. 308-17, 1999

GAHAGAN, S. Child and adolescent Obesity. *Curr Probol Pediatr Adolesc Health Care.*, v. 34, p. 6-43, 2004

GARCIA, F. D., TERRA, A. F., QUEIROZ, A. M., CORREIA, C. A., RAMOS, P. S., FERREIRA, Q. T., ROCHA, R. L., OLIVEIRA, E. A. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. *J Pediatr (Rio J).*, v. 80, n. 1, p. 29-34, 2004

GIAMPIETRO, O., VIRGONE, E., CARNEGLIA, L., GRIESI, E., CALVI, D., METTEUCCI, E. Anthropometric indices of school children and familiar risk factors. *Preventive Medicine.*, v. 35, p. 492-8, 2002

GIGANTE, D. P., VICTORA, C. G., ARAÚJO, C. L. P., BARROS, F. C. Tendência no perfil nutricional das crianças nascidas em 1993 em Pelotas, Rio grande do Sul, Brasil: análises longitudinais. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro., v. 19, n. 1, p. S141-S147, 2003. Supl. 1

GIL-CAMPOS, M., CAÑETE, R., GIL, A. Adiponectin, the missing link in insulin resistance and obesity. *Clinical Nutrition.*, v. 23, p. 963-74, 2004

GILLMAN, M. W., RIFAS-SHIMAN, S. L., CAMARGO, C. A., BERKEY, C. S., FRANZIER, A. L., ROCKETT, H. R., FIELD, A. E., CONDITZ, G. A. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA.*, v. 285, p. 2461-7, 2001

GIUGLIANO, R., CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr (Rio J).*, v. 80, n. 1, p. 17-22, 2004

GRILLO, L. P., CRISPIM, S. P., SIEBERT, A. N., ANDRADE, A. T. W., ROSSI, A., CAMPOS, I. C. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Brás Epidemiol.*, v. 8, n. 1, p. 75-81, 2005

GUIMARÃES, L. V., BARROS, M. B. A., MARTINS, M. S. A. S., DUARTE, E. C. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. *Rev. Nutr. Campinas.*, v. 19, n. 1, p. 5-17, 2006

GUNGOR, N., ARSLANIAN, S. Pathophysiology of type 2 *diabetes mellitus* in children and adolescents. *Treat Endocrinol.*, v. 1, n. 6, p. 360-71, 2002

GUSTAT, J., SRINIVASAN, S. R., ELKASABANY, A., BERENSON, G. S. Relation of self-rated measures of physical activity to multiple risk factors of insulin resistance syndrome in young adults: The Bogalusa Heart Study. *J Clin Epidemiol.*, v. 55, p. 97-106, 2002

HALPERN, G. Comerciais veiculados em programação infanto-juvenil de canais abertos de TV e sua relação com a escolha de alimentos em amostra de escolares. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Paulo. 2003

HANCOX, R. J., MILNE, B. J., POULTON, R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet.*, v. 364, n. 17, p. 257-62, 2004

HAUSNER, H., BREDIE, W. L. P., MOLGAARD, C., MIKAEL, A. P., MOLLER, P. Differential transfer of dietary flavour compounds into human breast milk. *Physiol Behav.*, v. 95, n. 1-2, p. 118-24, 2008

HAVEY, R. E., DANIELS, S. R., LAUER, R. M., ATKINS, D. L., HAYMAN, L. L., TAUBERT, K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation.*, v. 107, n. 11, p. 1562-6, 2003

HAWKES, C. Marketing food to children: the global regulatory environment. *Marketing food to children.* Geneva, World Health Organization, 2004

HEDIGER, M. L., OVERPECK, M. D., KUCZMARSKI, R. J., RUAN, W. J. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA.*, v. 285, p. 2453-60, 2001

HIRSCHLER, V., ARANDA, C., CALCAGNO, M. L., MACCALINI, G., JADZINSKY, M. Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome? Arch Pediatr Adolesc., v. 159, p. 740-4, 2005

HOLLOSZY, J. O., SCHULTZ, J., KUSNIERKIEWICZ, J., HAGBERG, J. M., RHSANI, A. A. Effects of exercise on glucose tolerance and insulin resistance. Acta Med Scand., v. 711, p. S55-S65, 1986. Supl.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY (IASO), INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE (IOTF), CONSUMERS INTERNATIONAL. Recommendations for an international code on marketing of foods and non-alcoholic beverage to children. London, 2008

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Padrões de Vida (PPV), 1996 – 1997. Rio de Janeiro: IBGE, 1998

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003

INVITTI, C., GUZZALONI, G., GILARDINI, L., MORABITO, F., VIBERTI, G. Prevalence and concomitants of glucose intolerance in european obese children and adolescents. Diabetes Care., v. 26, n. 1, p. 118-24, 2003

INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES (IOM). Committee on Food Marketing and the Diets of Children and Youth. Food marketing to children and youth: threat or opportunity? Washington, p. S 2-13, 2006

JAMES, P. T., LEACH, R., KALAMARA, E., SHAYEGHI, M. The worldwide obesity epidemic. Obes Res., v. 4, p. S228- S233, 2001. Supl. 11s

JANSSEN, I., KATZMARZYK, P. T., SRINIVASAN, S. R., CHEN, W., MALINA, R. M., BOUCHARD, C., BERENSON, G. S. Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents., v. 115, n. 6, p. 1623-30, 2005

JONES G. Child survival study group. How many child deaths can we prevent this year? Lancet., v. 362, p. 65-71, 2003

KAIN, J., VIO, F., ALBALA, C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. Cad Saúde Pública., v.19, p. S77-S86, 2003. Supl. 1

KATZMARZYK, P. T., JANSSEN, I. The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: An Update. Can J Appl Physiol., v. 29, n. 1, p. 90-115, 2004

KESKIN, M., KURTOGLU, S., KENDIRCI, M., ATABEK, M., YAZICI, C. Homeostasis model assessment is more reliable than the fasting glucose/insulin ratio and quantitative insulin sensitivity check index for assessing insulin resistance among obese children and adolescents. *Pediatrics.*, v. 115, n. 4, p. 500-3e, 2005

KIESS, W., GALLER, A., REICH, A., MÜLLER, G., KAPELLEN, T., DEUTSCHER, J., RAILE, K., KRATZSCH, J. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obesity Reviews.*, v. 2, p. 29-36, 2001

KIESS, W., BLÜHER, S., KAPELLEN, T., GARTEN, A., KLAMMT, J., KRATZSCH, J., KÖRNER, A. N. T. J. E. Physiology of obesity in childhood and adolescence. *Current Pediatrics.*, v. 16, p. 123-31, 2006

KRANZ, S., FINDEIS, J. L., SHRESTHA, S. S. Uso do índice de qualidade da dieta infantil revisado para avaliar a dieta alimentar de pré-escolares, seus preditores sociodemográficos e sua associação com peso corporal. *J Pediatr (Rio J).*, v. 84, n. 1, p. 26-34, 2008

KREKOUKIA, M., NASSIS, G. P., PSARRA, G., SKENDERI, K., CHROUSOS, G. P., SIDOSSIS, L. S. Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. *Metabolism Clinical and Experimental.*, v. 56, p. 206-13, 2007

LAKKA, T. A., LAAKSONEM, D. E., LAAKA, H. M., MÄNNIKO, N., NISCAKANEN, L. K., RAUMRAMAA, R. Sedentary life style, poor cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc.*, v. 35, p. 1279-86, 2003

LATNER, J. D., STUNKARD, A. J. Getting worse: stigmatization of obese children. *Obesity Research.*, v. 11, n. 3, p. 452-6, 2003

LIMA, C. B. N. Perfil de crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de obesidade infantil de endocrinologia pediátrica do hospital de clínicas da Universidade Federal do Paraná. Dissertação – Instituto de Pediatria, Universidade Federal do Paraná, 2000

LIMA, E. M. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. *J Pediatr (Rio J).*, v. 80, n. 1, p. 3-5, 2004

LOPES, V. P., MAIA, J. A. B., OLIVEIRA, M. M. C., SEABRA, A., GARGANTA, R. Caracterização da atividade física habitual em adolescentes de ambos os sexos através de acelerometria e pedometria. *Rev. Paul. Educ. Fis.*, São Paulo., v. 17, n. 1, p. 51-63, 2003

LORDELO, R. A., MANCINI, M. C., CERCATO, C., HALPERN, A. Eixos hormonais na obesidade: causa ou efeito? *Arq Bras Endocrinol Metab.*, v. 51/1, p. 34-41, 2007

LUCIANO, A., LIVIERI, C., DI PIETRO, M. E., BERGASMASCHI, G., MAFFEIS, C. Criteri e limiti della definizione di obesità nell'età evolutiva. *Minerva Pediatr.*, v. 55, n. 5, p. 453-9, 2003

LUIZ, A. M. A. G., GORAYEB, R., LIBERATORE JÚNIOR, R. D. R., DOMINGOS, N. A. M. Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas. *Estudos de Psicologia.*, v. 10, n. 1, p. 35-9, 2005

MAES, H. H. M., NEALE, M. C., EAVES, L. J. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. *Behavior Genetics*, v. 27, n. 4, p. 325-51, 1997

MACIEL, E. M. Cultura e Alimentação. *Horizontes Antropológicos.*, v. 16, p. 145-56, 2001

MAFFEIS, C. Etiology of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr.*, v. 159, p. S35-S44, 2000. Supl. 1

MARTÍN, J. J. D., DIÉGUEZ, I. M., LUIS, A. Agrupamiento de factores de riesgo cardiovascular em hijos obesos de padres com hipertensión esencial. *An Pediatr (Barc).*, v. 63, n. 3, p. 238-43, 2005

MARTÍNEZ, C. A., IBÁÑEZ, J. O., PATERNO, C. A., BUSTAMANTE, M. S. R., HEITZ, M. I., JURE, J. O. K., BONIS, G. R., CÁCERES, L. C. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de La ciudad de Corrientes. Asociación con factores de riesgo cardiovascular / overweight and obesity in children and adolescents of Corrientes city: Relationship with cardiovascular risk factors. *Medicina (B. Aires).*, v. 61, n. 3, p. 308-14, 2001

MATSUDO, S. A., PASCHOAL, V. C. A., AMANCIO, O. M. S. Atividade Física e sua Relação com o Crescimento e a Maturação Biológica de Crianças. *Cadernos de Nutrição.*, v. 14, p. 01-12, 2003

MELLO, E. D., LUFT, V. C., MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *J pediatr (Rio J).*, v. 80, n. 3, p. 173-82, 2004

MICHALAKI, M. A., VAGENAKIS, A. G., LEONARDOU, A. S., ARGENTOU, M. N., HABEOUS, I. G., MAKRI, M. G., PSYROGIANNIS, A. I., KALFARENTZOS, F. E., KYRAZOPOULOU, V. E. Thyroid function in humans with morbid obesity. *Thyroid.*, v. 16, n.1, p. 73-8, 2006

MONTEIRO, C. A., CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Rev. Saúde Pública.*, v. 34, p. S52-S61, 2000. Supl. 6

MONTEIRO, M. F., SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev Brás Med Esporte.*, v. 10, n. 6, p. 513-6, 2004

MORON, B. J., CHAITMAN, B. R., ACKERMAN, M. J., BAYES, D. L., CORRADO, D., CROSSON, J. E. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetics cardiovascular diseases. *Circulation.*, v. 109, n. 22, p. 2807-16, 2004

MOURA, A. A., SILVA, M. A. M., FERRAZ, M. R. M. T., RIVERA, I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr (RJ).*, v. 80, n. 1, p. 35-40, 2004

MOURAU, T., DORCHY, H. Le poids de l'obésité dans le (pré)diabète de type 2 chez les enfants et adolescents : quand et comment le rechercher ? *Archives de Pédiatrie.*, v. 12, p. 1779-84, 2005

MUST, A. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr.*, v. 63, p. S445-S447, 1996. Supl. 3

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.*, v. 114, n. 2, p. 555-76, 2004

NEOVIUS, M., LINNÉ, Y., BARKELING, B., RÖSSNER, S. Discrepancies between classification systems of childhood obesity. *Obes Rev.*, v. 5, p. 105-14, 2004

OGDEN, C. L., CARROLL, M. D., FLEGAL, K. M. Epidemiologic trends in overweight and obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am.*, v. 32, n. 4, p. 741-60, 2003

OKEN, E., GILLMAN, M. W. Fetal origins of obesity. *Obes Res.*, v. 11, n. 4, p. 496-506, 2003

OLIVEIRA, C. L., MELLO, M. T., CINTRA, I. P., FISBERG, M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *Rev Nutr (Campinas).*, v. 17, n. 2, p. 237-45, 2004

OWEN, C. G., MARTIN, R. M., WHINCUP, P. H., DAVEY-SMITH, G., GILMAN, M. W. COOK, D. G. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *Am J Clin Nutr.*, v. 82, p. 1298-307, 2005a

OWEN, C. G., MARTIN, R. M., WHINCUP, P. H., DAVEY-SMITH, G., COOK, D. G. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics.*, v. 115, p. 1367-77, 2005b

PANGRAZI, R. P., BEIGHLE, A., VEHIGE, T., VACK, C. Impact of promoting lifestyle activity for youth (PLAY) children's physical activity. *Journal of School Health.*, v. 73, n. 8, p. 317-21, 2003

PARAMESWARAN, K., TODD, D. C., SOTH, M. Altered respiratory physiology in obesity. *Can Respir J.*, v. 13, n. 4, p. 203-10, 2006

PIETROBELLI, A., FAITH, M. S., ALLISON, D. B., GALLAGHER, D., CHIUMELLO, G., HEYMSFIELD, S. B. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: Validation study. *J Pediatrics.*, v. 132, p. 204-10, 1998

PROIETTO, J., BAUR, L. A. Management of obesity. *Med J Aust.*, v. 180, n. 9, p. 474-80, 2004

RAMOS, A. M. P. P., BARROS FILHO, A. A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metab.*, v. 47, p. 663-8, 2003

RECINE, E., MONTEIRO, R., COUTINHO, J. Alimentos não saudáveis são 72% das propagandas. *Hoje. Goiânia*, 2 jul. 2008  
Disponível em: <http://www.hojenoticia.com.br>

REINEHR, T., KIESS, W., KAPELLEN, T., ANDLER, W. Insulin sensitivity among obese children and adolescents, according to degree of weight loss. *Pediatrics.*, v. 114, n. 6, p. 1569-73, 2004

REINEHR, T., STOFFEL-WAGNER, B., ROTH, C. L., ANDLER, W. High-sensitive c-reactive protein, tumor necrosis factor  $\alpha$ , and cardiovascular risk factors before and after weight loss in obese children. *Metabolism Clinical and Experimental.*, v. 54, p. 1155-61, 2005

REILLY, J. J. Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.*, v. 19, n. 3, p. 327-41, 2005

RENNIE, K. L., MCCARTHY, N., YAZDGERDI, S., MARMOT, M., BRUNNER, E. Association of metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. *Int J Epidemiol.*, v. 36, p. 600-6, 2003

RIBEIRO, R. Q. C., LOTUFO, P. A., LAMOUNIER, J. A., OLIVEIRA, R. G., SOARES, J. F., BOTTER, D. A. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescents. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol.*, v. 86, n. 6, p. 408-18, 2006

ROBINSON, T. N. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am.*, v. 48, n. 4, p. 1017-25, 2001

SABIN, M. A., FORD, A. L., HOLLY, J. M. P., HUNT, L. P., CROWNE, E. C., SHIELD, J. P. H. Characterization of morbidity in a UK, hospital based, obesity clinic. *Arch Dis Child.*, v. 91, p. 126-30, 2006

SALGADO, C. M., CARVALHAES, J. T. A. Hipertensão arterial na infância. *J Pediatr (Rio J)*., v. 79, p. S115-S124, 2003. Supl. 1

SALLIS, J. F., GLANZ, K. The role of build environments in physical activity. Eating, and obesity in childhood. *The Future of Children*., v. 16, n. 1, p. 89-108, 2006

SÁNCHEZ-CASTILLO, C. P., PICHARDO-ONTIVEROS, E., LÓPEZ, R. P. The epidemiology of obesity. *Gac Med Mex*. v. 140, p. S3-S20, 2004. Supl. 2

SCHNEIDER, S. H., MORGADO, A. Effects of fitness and physical training on carbohydrate metabolism and associated cardiovascular risk factors in patients with diabetes. *Diabetes Reviews*., v. 3, p. 378-407, 1995

SCHNEIDER, A. P., STEIN, R. T., FRITSCHER, C. C. Papel do aleitamento materno, da dieta e do estado nutricional no desenvolvimento de asma e atopia. *J Bras Pneumol*., v. 33, n. 4, p. 454-62, 2007

SILVA, R. C., MOLINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. (Level of physical activity in adolescents from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil). *Cad Saúde Pública*., v. 16, n. 4, p. 1091-7, 2000

SILVA, G. A. P., BALABAN, G., MOTTA, M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 5, n. 1, p. 53-9, 2005

SHEA, S., AYMONG, E., ZYBERT, P., SHAMOON, H., TRACY, R.P., DECKELBAUM, R. J., BOCH, C. E. Obesity, fasting plasma insulin and c-reactive protein levels in healthy children. *Obesity Research*., v. 11, n. 1, p. 95-103, 2003

SHORE, S. A. Obesity and asthma: cause for concern. *Curr Opin Pharmacol*., v. 6, n. 3, p. 230-6, 2006

SLYPER, A. H. Childhood obesity, adipose tissue distribution, and the pediatric practitioner. *Pediatrics*., v. 102, n. 1, p. 1-9, 1998

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). III Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*., v. 77, p. S1-S48, 2001. Supl. 3

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arq Bras Cardiol*., v. 85, p. S1-S36, 2005. Supl. 4

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Arq Bras Cardiol., v. 88, p. S1-S18, 2007. Supl. 1

SPEAR, B. A., BARLOW, S. E., ERVIN, C., LUDWIG, D. S., SAELENS, B. E., SCHETZINA, K. E., TAVERAS, E. M. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics, v. 120, p. S254-S288, 2007. Supl. 4

STEINBERGER, J. Diagnosis of the metabolic syndrome in children. Curr Opin Lipidol., v. 14, n. 6, p. 555-9, 2003

ST-ONGE, M. P., KELLER, K. L., HEYMSFIELD, S. B. Change in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. Am J Clin Nutr., v. 78, n. 6, p. 1068-73, 2003

TAYLOR, R. W., GRANT, A. M., GOULDING, A., WILLIAMS, S. M. Early adiposity rebound: review of papers linking this to subsequent obesity in children and adults. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care., v. 8, p. 607-12, 2005

TEN, S., MACLAREN, N. Insulin Resistance Syndrome in children. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism., v. 89, n. 6, p. 2526-39, 2004

THORSDOTTIR, I., GUNNARSDOTTIR, I., PALSSON, G. I. Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years. Nutr Metab Cardiovasc Dis., v. 13, p. 267-72, 2003

TITIEV, M. Introdução à antropologia cultural. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985. 419 p

TRESACO, B., BUENO, G., PINEDA, I., MORENO, L. A., GARAGORRI, J. M., BUENO, M. Homeostatic model assessment (HOMA) index cut-off values to identify the metabolic syndrome in children. J Physiol Biochem., v. 61, n. 2, p. 381-8, 2005

TUOMILEHTO, J., LINDSTROM, J., ERIKSSON, J. G., VALLE, T., HAMALAINEN, H., LLANNE-PARIKKA, P. Prevention of type 2 *diabetes mellitus* by changes in life-style among subjects with impaired glucose tolerance. N England J Med., v. 344, p. 1343-50, 2001

USHER, R., MCLEAN, F. Intrauterine growth of live-born Caucasian infants at sea level. Standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. J Pediatr., v. 74, p. 901-10, 1969

VELDE, S. J., TWISK, J. W. R., VAN MECHELEN, W., KEMPER, H. C. G. Birth weight, adult body composition, and subcutaneous fat distribution. Obes Res., v. 11, n. 2, p. 202-8, 2003

VIKRAM, N. K., MISRA, A., PANDEY, R. M. , DWIVEDI, M., LUTHRA, K. Adiponectin, insulin resistance, and c-reactive protein in postpubertal asian Indian adolescents. *Metabolism.*, v. 53, n. 10, p. 1336-41, 2004

WISEU, T. V. C., GUEDES, L. G., CUNHA, A. J. L. Sobrepeso e obesidade na infância e adolescência. *Saúde, Sexo e Educação.*, v. 38, p. 55-61, 2005

WANG, G., PRATT, M., MACERA, C. A., ZHENG, Z. J., HEALTH, G. Physical Activity, Cardiovascular Disease, and Medical Expenditures in U.S. adults. *Ann Behav Med.*, v. 28, n. 2, p. 88-94, 2004

WANG, Y., MONTEIRO, C., POPKIN, B. M. Trend of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *Am J Clin Nutr.*, v. 75, p. 971-7, 2002

WAREHAM, N. J., VAN SLUIJS, E. M. F., EKELUND, U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Prevention of Obesity.*, v. 64, p. 229-47, 2005

WEISS, R., CAPRIO, S. The metabolic consequence of childhood obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.*, v. 19, n. 3, p. 405-19, 2005

WEUVE, J., KANG, J. H., MANSON, J. E., BRATELER, M. M., WARE, J. H., GRODSTEIN, F. Physical Activity Including Walking and Cognitive Function in older Women. *JAMA.*, v. 292, n. 12, p. 1456-61, 2004

WORLD BANK. Addressing the challenge of noncommunicable diseases in Brazil. Draft Report 32576-BR, World Bank, Latin America and The Caribbean Region, Human Development Sector Unit. Washington, DC: World Bank, 2005

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

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization, 2002

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Resolution WHA57 / A57 R17. Geneva: World Health Organization, 2004

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)/ (FAO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series 916. Geneva: World Health Organization, 2003

YOSHIDA, T., KANESHI, T., SHIMABUKURO, T., SUNAGAWA, M., OHTA, T. Serum c-reactive protein and its relation to cardiovascular risk factors and adipocytokines in japonese children. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism., v. 91, n. 6, p. 2133-7, 2006

YOUNG-HYMAN, D., HERMAN, L. J., SCOTT, D. L., SCHLUNDT, D. G. Care giver perception of children's obesity-related health risk: a study of African American families. Obesity Research., v. 8, n. 3, p. 241-8, 2000

ZAMBON, M. P., ANTÔNIO, M. A. R. G. M., MENDES, R. T., BARROS FILHO, A. A. Características clínicas e laboratoriais de crianças e adolescentes obesos. Rev Paul Pediatria., v. 25, n. 1, p. 27-32, 2007

## 8. ANEXOS

## Anexo 1. Variáveis utilizadas no estudo

Nome da Variável	Descrição da Variável	Valor Atribuído	Descrição do valor
Idade da criança	Idade da criança	. idade em anos	. idade em anos
Idade da criança	Faixa etária	. pré-escolar . escolar . adolescente	. $\geq 2 - < 7$ anos . $\geq 7 - < 12$ anos . $\geq 12$ anos
Sexo da criança	Sexo da criança	. masculino . feminino	. masculino . feminino
Escolaridade da mãe/madrasta	Grau de escolaridade da mae/madrasta	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo
Escolaridade do pai/padrasto	Grau de escolaridade do pai/padrasto	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo
Escolaridade do(a) cuidador(a)	Grau de escolaridade do(a) cuidador(a)	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo	. analfabeto . primário incompleto . primário completo . 1º grau incompleto . 1º grau completo . 2º grau incompleto . 2º grau completo . 3º grau incompleto . 3º grau completo
Renda <i>per capita</i>	Valor da remuneração total mensal da unidade orçamentária	. renda <i>per capita</i> em Reais	. renda <i>per capita</i> em Reais
Procedência	Endereço domiciliar segundo área programática	. AP3.1 . outra AP	. procedente da AP3.1 . procedente de outra AP
Estado nutricional do pai/padrasto	Determinado pelo índice de massa corporal (IMC) do pai/padrasto	. desnutrido . eutrófico . sobrepeso . obeso	. IMC $< 18,5$ . IMC $\geq 18,5 \leq 24,9$ . IMC $\geq 25 \leq 29,9$ . IMC $\geq 30$

Estado nutricional da mãe/madrasta	Determinado pelo índice de massa corporal (IMC) da mãe/madrasta	. desnutrida . eutrófica . sobrepeso . obesa	. IMC < 18,5 . IMC >= 18,5 <= 24,9 . IMC >= 25 <= 29,9 . IMC >= 30
Estado nutricional do(a) cuidador(a)	Determinado pelo índice de massa corporal (IMC) do(a) cuidador(a)	. desnutrido(a) . eutrófico(a) . sobrepeso . obeso(a)	. IMC < 18,5 . IMC >= 18,5 <= 24,9 . IMC >= 25 <= 29,9 . IMC >= 30
Estado nutricional da criança	Determinado pelo índice de massa corporal (IMC) da criança	. sobrepeso . obeso . obeso grave	. percentil 85 a 94 do IMC . percentil 95 a 98 do IMC . percentil >= 99 do IMC
Circunferência abdominal	Determinada pelo perímetro da cintura ao nível do umbigo	. perímetro em cm	. perímetro em cm
História familiar de obesidade	História de obesidade em qualquer um dos pais	. presença de obesidade em qualquer um dos pais . ausência de obesidade em ambos os pais	. presente . ausente
Comorbidade familiar	História familiar para comorbidades	. presença de IAM ou AVC precoces, HAS, <i>diabetes mellitus</i> 1 e 2 ou dislipidemias. . ausência das patologias acima	. positiva  . negativa
Comorbidade na criança	História de comorbidades	. presença HAS, <i>diabetes mellitus</i> 2, dislipidemias, hiperglicemia, acantose, gineco/lipomastia ou osteoartropatias. . ausência das patologias acima	. positiva  . negativa
Classificação antropométrica ao nascimento	Adequação do peso e comprimento da criança ao nascer para idade gestacional	. PIG . AIG . GIG	. < - 2 DS . - 2 DS até + 2 DS . > + 2 DS
Tempo de aleitamento materno exclusivo	Período de aleitamento materno exclusivo	. < 6 meses . >= 6 meses	. inadequado . adequado
Início do ganho excessivo de peso	Idade de início de ganho de peso excessivo	. < 6 meses . >= 6 meses - < 3 anos . >= 3 - < 5 anos . >= 5 anos	. < 6 meses . >= 6 meses - < 3 anos . >= 3 - < 5 anos . >= 5 anos
Qualidade do sono	História de ronco e/ou apnéia noturna	. presença de ronco e/ou apnéia noturna . ausência de ronco e/ou apnéia noturna	. ruim  . boa
Atividade física adequada	Prática adequada de atividade física, com duração de 120 minutos por semana	. presença de prática adequada . ausência de prática adequada	. presente  . ausente
Comportamento de lazer sedentário	comportamento inadequado se tempo de TV maior que 2 horas	. presença de comportamento inadequado	. presente

		. ausência de comportamento inadequado	. ausente
Hábito alimentar saudável	Mínimo de 6 refeições diárias, incluindo café da manhã e ingesta de guloseimas menor que 3 vezes na semana	. presença de hábito saudável . ausência de hábito saudável	. presente . ausente
Glicemia de jejum	Valor da glicemia sérica de jejum	. hipoglicemia . normoglicemia . hiperglicemia	. < 60 mg/dL . >= 60 < 110 mg/dL . >= 110 mg/dL
Insulina de jejum	Valor da insulina sérica de jejum	. normoinsulinemia  . hiperinsulinemia	. <=10 microU/mL até 12 anos . <= 25 microU/mL se maior que 12 anos . se maior que os valores acima
HOMA-IR	Determinado pela equação (glicemia de jejum x insulina de jejum) / 22,5	. normal  . anormal	. até 3  . >= 3
Colesterol total	Valor desejável do colesterol sérico total de jejum	. normal  . anormal	. < 170 mg/dL  . >= 170 mg/dL
Triglicerídeos	Valor desejável do triglicerídeo sérico de jejum	. normal  . anormal	. <= 100 mg/dL até 10 anos . <= 130 mg/dL se maior que 10 anos . se maior que os valores acima
HDL colesterol	Valor desejável do HDL colesterol sérico de jejum	. normal  . anormal	. >= 40 mg/dL até 10 anos . >= 35 mg/dL se maior que 10 anos . se menor que os valores acima
LDL colesterol	Valor desejável do LDL colesterol sérico de jejum	. normal  . anormal	. < 110 mg/dL  . >= 110 mg/dL
Hematócrito	Valor do hematócrito	. normal  . baixo	. >= 32% (2 - 4 anos) . >= 36% (5 - 12 anos) . >= 36% (> 12 anos, ♀) . >= 40% (>12 anos, ♂)  . < 32% (2 - 4 anos) . < 36% (5 - 12 anos) . < 36% (> 12 anos, ♀) . < 40% (>12 anos, ♂)
Hemoglobina	Valor da hemoglobina sérica	. normal	. >= 11,2g% (2 - 4 anos) . >= 12,2g% (5 - 12 anos) . >= 11,5g% (> 12 anos, ♀) . >= 13,5g% (>12 anos, ♂)

		. baixa	. < 11,2g% (2 - 4 anos) . < 12,2g% (5 - 12 anos) . < 11,5g% (> 12 anos, ♀) . < 13,5g% (>12 anos, ♂)
Ferritina	Valor da ferritina sérica	. baixo  . normal	. < 20 microgramas/L ♀ . < 30 microgramas/L ♂  . >= 20 microgramas/L ♀ . >= 30 microgramas/L ♂
TSH	Valor do TSH sérico	. baixo . normal . elevado	. < 2 microU/mL . >= 2 <= 10 microU/mL . > 10 microU/mL
T4 Livre	Valor do T4 livre sérico	. baixo . normal . elevado	. < 0,8 ng/dL . >= 0,8 <= 2,2 ng/dL . > 2,2 ng/dL
PCR	Valor do PCR sérica	. positivo . negativo	. > 6mg/L . <= 6 mg/L
TGO	Valor da TGO sérica	. normal . elevada	. <= 60 UI/L . > 60 UI/L
TGP	Valor da TGP sérica	. normal . elevada	. <= 45 UI/L . > 45 UI/L
Fosfatase alcalina	Valor da fosfatase alcalina sérica	. normal  . elevada	. <= 700 UI/L (até 13 anos; após 13 anos <= 350 UI/L) . > 700 U/L (até 13 anos; após 13 anos > 350 UI/L)

## Anexo 2

SERVICO DE OBESIDADE - IPPMG/UFRJ - BANCO DE DADOS GERAIS  
 VISEU, T. e GUEDES, L.G.

\*\*\*\*\*

{INFORM}ANTE <A > {consent}imento informado <Y>

{PRIM}EIRA {CONS}ULTA <Y> {DATA} DA {P}RIMEIRA {CON}SULTA  
 <dd/mm/yyyy>

{ENC}AMINHADO PELA {REDE} PUBLICA <Y> {REDE} {EM} <dd/mm/yyyy>

{ENC}AMINHADO POR SERVICO DO {IPPMG} <Y> {IPPMG} {EM} <dd/mm/yyyy>

{REG}ISTRO <A > {DATA} DE {REG}ISTRO  
 <dd/mm/yyyy>

{REG}ISTRO {ANT}IGO <A >

{REVISAO} <Y>

{NOME} <A > {SEXO} <A>

{DATA} DE {NASC}IMENTO <dd/mm/yyyy> {IDADE} (em anos) ##.##

{END}ERECO <A >

{BAIRRO} <A >

{PROCEDE}NCIA <A >

{TEL}EFONE <A > {CEL}ULAR <A >

\*\*\*\*\*

Componentes da Unidade Familiar

{PAD}RASTO E/OU {MAD}RASTA <Y>

> {ESC}OLARIDADE {MAT}ERNA <A >

> {ESC}OLARIDADE {PAT}ERNA <A >

{CUIDADOR} <A > {ESC}OLARIDADE DO {CUID}ADOR <A >

{RENDA} FAMILIAR total #####.## {F}AI{X}A DE {RENDA} <A >

{N}UMERO DE {DEP}ENDENTES DA {REND}A ## {RENDA} {P}ER {C}APITA  
 #####.##

{HIS}TORIA {FAM}ILIAR DE {OB}ESIDADE <Y>

{PAI} {PESO} (Kg) ###.# {PAI} {EST}ATURA (m) #.## {IMC} {PAI} ##.##  
 {CL}ASSIFICACAO {NUT}RICIONAL {PAI} <A > {PAI} {AFER}IDO <Y>



{GULO}SEIMAS ENTRE AS REFEICOES <Y>

{GULO}SEIMAS DIANTE DA {TV} <Y>

CONSUMO FREQUENTE (maior que 3x/semana) {OR}IENTACAO {ALI}MENTAR  
{PRE}VIA <Y>

{REFRI}GERANTE <Y> {GUAR}ANA {NAT}URAL <Y> {BALAS}/PIRULITOS <Y>

{ACHOC}OLATADOS <Y> {IOGURTE} <Y> {SORVETE} <Y> {DOCES} CASEIROS <Y>

{DOCE}S {PRON}TOS <Y> {BISC}OITO {SIMP}LES <Y> {BISC}OITO {RECH}EADO  
<Y>

{PIPOCA} <Y> {SALGADI}NHO <Y> {BATATA} FRITA <Y> {PIZZA} <Y>

{HOT} {DOG} <Y> {HAMBURG}UER <Y>  
\*\*\*\*\*  
{DOENC}AS {CON}COMITANTES <Y>

QUAIS {DOENCAS} <A >

USO DE {MED}ICAMENTOS {REG}ULARES PARA {D}OENCA {C}ONCOMITANTE <Y>

{MEDIC}AMENTOS PARA {D}OENCA {C}ONCOMITANTE <A  
>  
\*\*\*\*\*  
COMORBIDADES DA OBESIDADE

{HAS} <Y> {DM2} <Y> {HIPERGLI}CEMIA DE JEJUM <Y> {DISLIP}IDEMIA <Y>

USO DE {MED}ICAMENTOS PARA {COMOR}BIDADES <Y>

{MEDIC}AMENTOS PARA {COM}ORBIDADES <A  
>

{T}EMPO DE USO DO {MED}ICAMENTO PARA {COM}ORBIDADE {1} (em meses) ##

{T}EMPO DE USO DO {MED}ICAMENTO PARA {COM}ORBIDADE {2} (em meses) ##

{T}EMPO DE USO DO {MED}ICAMENTO PARA {COM}ORBIDADE {3} (em meses) ##  
\*\*\*\*\*  
{MED}IDAS ANTROPOMETRICAS {ANT}ERIORES <Y>

{PESO}(Kg) ###.## {EST}ATURA(cm) ###.# {IMC} ##.# {P}ERCENTIL DO {IMC}  
###

{CL}ASSIFICACAO {NUT}RACIONAL p{IMC} <A > {IMCp50}  
##.#

{PESOp50}(Kg) ###.## {EST}ATURA{p50}(cm) ###.# {IO} ###

{CL}ASSIFICACAO {NUT}RACIONAL {IO} <A >

{CA}(cm) ###.# {CQ}(cm) ###.# {AQ}(x100) ###

{PS}(bd) ### {PD}(bd) ### {PS}(be) ### {PD}(be) ### {FC} ###

{CLASS}IFICACAO {PA} <A >  
 {TIREOIDE} AUMENTADA <Y>  
 {ACANTH}OSIS <Y> {GINEC}OMASTIA <Y> {LIPOMAST}IA <Y>  
 {AUS}CULTA {CARD}IACA {N}ORMAL <Y> {HEPAT}IMETRIA (cm) ##  
 {GENU} {VALG}UM <Y> {TORN}OZELOS {VALG}OS <Y> {PES} {PLANO}S <Y>  
 {ESCOLIOS}E <Y> {LORDOSE} <Y> {CIFOSE} <Y> {CIFOESCO}LIOSE <Y>  
 {PUB}ERDADE {PREC}OCE <Y>  
 \*\*\*\*\*  
 {EXAMES} COMPLEMENTARES <Y>  
 {ENCAMINH}ADO POR <A >  
 \*\*\*\*\*  
 PLANEJAMENTO PARA CONDUTAS  
 {PESO} {I}DEAL PARA {EST}ATURA(Kg) ###.#  
 {DIF}ERENCA ENTRE OS {PESOS} ATUAL E IDEAL(Kg) ##.# {PLANO} DE PERDA(Kg)  
 ##.#  
 {PERDA} {M}ENSAL(Kg) PLANO {1}ano ##.# {PERDA} {M}ENSAL(Kg) PLANO  
 {2}anos ##.#  
 {PLANO} {ESC}OLHIDO <A > {PESO} {PLAN}EJADO(Kg) ###.#  
 {IMC} {PLAN}EJADO ##.# {pIMC} {PLAN}EJADO ##  
 {CLAS}SIFICACAO pIMC {PLAN}EJADO <A >  
 {RESIDUO} DE EXCESSO DE {P}ESO(Kg) ##.#  
 {C}ONDUTA {DIET}ETIC{A} <A >  
 {C}ONDUTA {AT}IVIDADE {FIS}ICA <A >  
 {C}ONDUTA {EXAMES} COMPLEMENTARES <A >  
 {C}ONDUTA {MEDIC}AMENTOSA <A >  
 {PARECER} <A >  
 {RETORNO} <A >  
 \*\*\*\*\*  
 {PREENCH}IDO POR <A >

SERVICO DE OBESIDADE - IPPMG/UFRJ - BANCO DE EXAMES COMPLEMENTARES  
 VISEU, T. e GUEDES, L.G.

\*\*\*\*\*

{REG}ISTRO <A > {DATA} DO {EXAM}E <dd/mm/yyyy>

\*\*\*\*\*

{GLICEMIA} DE JEJUM (mg/dL) ### {GLIC}EMIA DE JEJUM (mmol/L) ###

{GLIC}EMIA POS {PRAN}DIAL (mg/dL) ###

{INSULINA} DE JEJUM (mUI/mL) ###.# {HOMAIR} ##.#

\*\*\*\*\*

{COL}ESTEROL {TOTAL} (mg/dL) ###

{TRIGLIC}ERIDEOS (mg/dL) ###

{HDL} COLESTEROL (mg/dL) ###

{HDL%} COLESTEROL % ##

{VLDL} COLESTEROL (mg/dL) ###

{LDL} COLESTEROL (mg/dL) ###

{LIP}IDEOS {TOTAL} (mg/dL) #####

\*\*\*\*\*

{HT} % ## {HB} (g/dL) ##.# {HM} (milhoes/mm3) #.#

{VCM} ## {HCM} ## {CHCM} ##

{FERRITIN}A (ng/mL) ###

\*\*\*\*\*

{T4} {LIVRE} (ng/dL) ##.## {TSH} (microU/mL) ##.##

\*\*\*\*\*

{PCR} (mg/dL) ##.##

\*\*\*\*\*

{TGO} (UI/L) ##### {TGP} (UI/L) #####

{FOS}ATASE {ALCAL}INA (UI/L) ###

\*\*\*\*\*

{LEPTINA} ###.#

{ADIPONEC}TINA ###.#

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)