



**Universidade da Beira Interior**

**Faculdade Ciências da Saúde**

**Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade em  
Crianças entre os 6 e os 10 anos de Idade no  
Concelho de Angra do Heroísmo**

Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em  
Medicina pela  
Universidade da Beira Interior

***Vera Mónica Leal de Ávila***

**Orientador:** *Professor Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata*

**Covilhã, Agosto de 2008**





**Universidade da Beira Interior**

**Faculdade Ciências da Saúde**

**Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade em  
Crianças entre os 6 e os 10 anos de Idade no  
Concelho de Angra do Heroísmo**

Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em  
Medicina pela  
Universidade da Beira Interior

***Vera Mónica Leal de Ávila*** <sup>(1)</sup>

**Orientador:** *Professor Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata* <sup>(2)</sup>

**Covilhã, Agosto de 2008**

***Vera Mónica Leal de Ávila***

<sup>(1)</sup> Licenciada em Medicina pela Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior.

***Professor Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata***

<sup>(2)</sup> Licenciado em Medicina pela Faculdade de Medicina em Lisboa, Especialista em Medicina Interna com Graduação em Consultor, Especialista em Medicina Desportiva pela Ordem dos Médicos, Mestre em Medicina Desportiva pela Faculdade de Medicina de Lisboa, Doutoramento em Medicina Interna pela Faculdade de Medicina de Lisboa, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade da Beira Interior e de Fisiologia do Esforço do Departamento de Ciências do Desporto da UBI e Director do Serviço de Nutrição e Actividade Física do Centro Hospitalar da Cova da Beira, e da Consulta de Obesidade e Controle do Peso do mesmo Centro Hospitalar.

*Só é útil o conhecimento que nos torna melhores. (Sócrates)*

# Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata, pela sua competência e exemplo de busca incessante ao conhecimento. Agradeço o seu contributo no meu crescimento académico e profissional.

Aos Alunos e Encarregados de Educação das escolas participantes neste estudo, em especial aos Professores e Auxiliares de Acção Educativa pela colaboração entusiasta na recolha dos dados deste trabalho.

Ao Dr. Luís Santos Silva, pela compreensão durante a realização desta dissertação.

Aos meus pais, a quem devo mais que a vida, pelo amor e valores por eles inculcados, que regem a minha subsistência. Sei que é a vocês que devo aquilo que sou hoje e que sem o vosso apoio não teria alcançado a minha realização pessoal e profissional. Ao meu pai, Basílio, pelas inúmeras horas perdidas a introduzir os dados no Excel; À minha mãe, Lurdes, por andar de escola em escola a recolher os dados do estudo.

À minha irmã, Marisa, pela Mulher que é, pelo amor e amizade que nos une e pelos seus sábios ensinamentos.

Ao Ricardo, pelo estímulo, compreensão e companheirismo constante ao longo da minha realização profissional.

Ao meu cunhado, Miguel, pela sua amizade e exemplo de boa disposição, confiança e optimismo.

À Susana, pela sua amizade, apoio e cooperação nos caminhos sinuosos de elaboração dessa dissertação.

À minha prima Jorgelina, pelo seu espírito crítico, pelo incentivo contínuo e pelo apoio na superação dos diversos obstáculos ao longo do meu trajecto académico.

À minha prima Maria, pela valiosa contribuição no manuseamento do programa Excel e na formatação deste trabalho.

A todos aqueles não citados, que directa ou indirectamente contribuíram para a realização desta dissertação.

# Resumo

A obesidade é designada a epidemia do Século XXI cuja prevalência aumentou significativamente nos últimos anos, afectando indivíduos de todas as idades e grupos sócio-económicos. Diversos estudos têm mostrado um aumento progressivo da prevalência de indivíduos obesos, merecendo destaque especial o aumento da prevalência da obesidade nos grupos mais jovens.

O objectivo principal deste estudo foi avaliar a prevalência de excesso de peso e de obesidade na população infantil do Concelho de Angra do Heroísmo, na Ilha Terceira, matriculada no 1º ciclo do ensino básico no ano lectivo 2007/2008.

Este estudo foi realizado entre Fevereiro e Abril de 2008. Foram recolhidos, para cada criança, dados relativos à idade, ao sexo, ao peso (hg), à altura (cm) e determinado o Índice de Massa Corporal ( $\text{kg.m}^{-2}$ ) a 1283 crianças de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 6 e 10 anos. Para a definição de excesso de peso e de obesidade foram usados os valores de corte de Cole et al (2000), por serem os valores internacionalmente aceites.

Como resultados deparamo-nos com uma percentagem de crianças com excesso de peso ou obesidade de 41,2%. Destas, 16,5% (n=211) têm excesso de peso, das quais 18,1% são do sexo feminino e 14,9% do sexo masculino.

Relativamente à prevalência da obesidade, 24,8% (n=318), ao contrário do excesso de peso, nota-se uma predominância no sexo masculino (25,6%), comparativamente ao sexo feminino (23,9%).

No que diz respeito à prevalência de alunos com baixo peso (percentil abaixo de 5) esta é de 26,3% (n=337). Por fim, a prevalência de indivíduos com peso dentro de valores normais (percentil entre 5 e 85) é de 32,6 % (n=418).

Estes resultados demonstram que a obesidade é identificada como um grave problema e alertam para a necessidade do desenvolvimento de políticas de saúde, nomeadamente estratégias de prevenção e educação para a saúde.

# Palavras Chave

Crianças

Obesidade

Excesso de Peso

Prevalência

Índice de Massa Corporal

# Abstract

The obesity is identified as the epidemic of the XXI century with prevalence highly increased on the last years affecting individuals of all ages and social-economical groups.

Several studies have showed a progressive increase of the prevalence of the obese individuals deserving special feature: the increasing of the obesity prevalence on the younger groups.

The main objective of this study is to evaluate the prevalence of the overweight and obesity on the child population of the county of Angra do Heroísmo, Terceira Island.

The study was made between February and April 2008. It were collected data relative to age, weight (hg), height (cm) in order to analyse Body Mass Index ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ) in children of both sexes with ages between 6 to 10 years. To define overweight and obesity, the cut off points for body mass index defined by Cole et al (2000), were used.

41,2% of the children are overweight or obese; the global overweight prevalence is 16,5% (n=211), slightly higher in females (18,1%) than in males (14,9%); the global obese prevalence is 24,8% (n=318). In this case it is slightly higher in males (25,6%) than in females (23,9%).

26,3% (n=337) of the children are underweight and 32,6% (n=418) have normal weight.

These results show us that obesity is identified as a major problem and alert us for the necessity of the development of health policies, such as strategies of prevention and health education.

# Key-Words

Children

Obesity

Overweight

Prevalence

Body Mass Index

# Índice Geral

## 1. Introdução

## 2. Enquadramento Teórico

2.1. Conceito de Obesidade

2.2. Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade na Infância em Diversas Populações

2.3. Crescimento

2.4. Etiopatogénese da Obesidade

2.4.1. Factores Genéticos

2.4.2. Factores Ambientais

2.4.3. Factores Relacionados com a Regulação do Balanço Energético

2.4.3.1. Regulação do Metabolismo

2.4.3.2. Regulação do Apetite

2.4.4. Factores Psico-Socioeconómicos

2.4.5. Fármacos Associados à Obesidade

2.4.6. Outros Factores Associados à Obesidade

2.5. Complicações da Obesidade

2.5.1. Complicações Médicas

2.5.1.1. Complicações Cardiovasculares

2.5.1.2. Complicações Endócrino-Metabólicas

2.5.1.3. Complicações Pulmonares

2.5.1.4. Complicações do Sistema Nervoso Central

2.5.1.5. Complicações Digestivas

2.5.1.6. Complicações Dermatológicas

2.5.1.7. Complicações Ortopédicas

2.5.2. Complicações Psicossociais

2.5.3. Consequências Económicas

2.6. Métodos e Critérios de Diagnóstico de Excesso de Peso e de Obesidade em Crianças

### **3. Objectivos**

3.1. Objectivos Gerais do Estudo

3.2. Objectivos Específicos do Estudo

### **4. Metodologia**

4.1. Estudo

4.2. População e Amostra

4.3. Caracterização do Local de Estudo

4.4. Procedimentos de Avaliação

4.5. Instrumentos e Material

4.6. Processamento e Análise de Dados

4.7. Variáveis Estudadas

### **5. Resultados**

5.1. Caracterização da População Estudada

5.2. Valores de IMC na Amostra

5.2.1. Valores de IMC no Sexo Masculino

5.2.2. Valores de IMC no Sexo Feminino

5.3. Valores da Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade na População Estudada

5.3.1. Valores da Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade de acordo com o Género e a Idade

5.3.2. Valores da Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade no Sexo Masculino

5.3.3. Valores da Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade no Sexo Feminino

5.4. Valores da Prevalência de Baixo Peso e de Peso Normal na População Estudada

5.4.1. Valores da Prevalência de Baixo Peso e de Peso Normal de acordo com o Género e a Idade

5.4.2. Valores da prevalência de baixo peso e de peso Normal no Sexo Masculino

5.4.3. Valores da Prevalência de Baixo Peso e de Peso Normal no Sexo Feminino

## **6. Discussão**

6.1. Valores de IMC na População Estudada

6.2. Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade na População Estudada

6.3. Prevalência de Excesso de Peso e Obesidade na População Estudada em Comparação com Outros Estudos

## **7. Conclusões**

## **8. Considerações Finais**

## **9. Sugestões para Investigações Futuras**

## **10. Bibliografia**

## **Anexos**

# Índice de Tabelas

**Tabela 1.** Fármacos associados ao aumento de peso

**Tabela 2.** Estatística descritiva da variável idade

**Tabela 3.** Distribuição da amostra por género e idade

**Tabela 4.** Estatística descritiva da variável IMC

**Tabela 5.** Dados referentes ao IMC de acordo com a faixa etária

**Tabela 6.** Estatística descritiva da variável IMC no sexo masculino

**Tabela 7.** Dados referentes ao IMC no sexo masculino de acordo com faixa etária

**Tabela 8.** Estatística descritiva da variável IMC no sexo feminino

**Tabela 9.** Dados referentes ao IMC no sexo feminino de acordo com faixa etária

**Tabela 10.** Frequência de excesso de peso e de obesidade

**Tabela 11.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade de acordo com género e faixa etária

**Tabela 12.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade no sexo masculino e acordo com faixa etária

**Tabela 13.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade no sexo feminino de acordo com faixa etária

**Tabela 14.** Frequência de Baixo Peso e de Peso Normal

**Tabela 15.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal de acordo com gênero e faixa etária

**Tabela 16.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal no sexo masculino

**Tabela 17.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal no sexo feminino

# Índice de Gráficos

**Gráfico 1.** Distribuição da amostra por género e idade

**Gráfico 2.** Distribuição da amostra por género

# Índice de Figuras

**Figura 1.** Curvas de percentis de IMC no sexo masculino, entre os 2 e os 20 anos (adaptado de Cole et al, 2000)

**Figura 2.** Curvas de percentis de IMC no sexo feminino, entre os 2 e os 20 anos (adaptado de Cole et al, 2000)

# Índice de Anexos

**Anexo A.** Relação das escolas de cada Área Pedagógica

**Anexo B.** Pedido de autorização/colaboração ao Presidente do Conselho  
Executivo

**Anexo C.** Pedido de autorização dos Encarregados de Educação

# Abreviaturas e Símbolos

- AF** – Actividade Física
- ATP** – Adenosina 5'-Trifosfato
- BMA** – British Medical Association
- CPT** – Capacidade Pulmonar Total
- DCV** – Doenças Cardiovasculares
- DEXA** – Dual Energy X-ray Absorptiometry
- DGS** – Direcção Geral da Saúde
- DM<sub>2</sub>** – Diabetes Mellitus Tipo 2
- DRD** – Direcção Regional do Desporto
- EHNA** – Esteatose Hepática Não Alcoólica
- EUA** – Estados Unidos da América
- FEV<sub>1</sub>** – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo
- FVC** – Capacidade Vital Forçada
- HDL** - High Density Lipoprotein
- HTA** – Hipertensão Arterial
- IMC** – Índice de Massa Corporal
- LDL** - Low Density Lipoprotein
- MC4R** – Melancortina Tipo 4
- MET**- Metabolic Equivalent
- OMS** – Organização Mundial de Saúde
- POMC** – Pró-opiomelanocortina
- RGE** – Refluxo Gastro-Esófagico
- RM** – Ressonância Magnética
- SAOS** - Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono
- SNC** – Sistema Nervoso Central
- SOP** – Síndrome de Ovário Poliquístico
- SRAS** – Secretaria Regional dos Assuntos Sociais
- TC** – Tomografia Computorizada
- UE** – União Europeia
- VRE** - Volume Residual Expiratório
- WHO** – World Health Organization

# 1. Introdução

A obesidade constitui um dos maiores problemas de saúde tanto na Europa como no resto do Mundo, sendo até mesmo considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a Epidemia do Século XXI tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento (WHO, 1997, 2000).

É uma doença crónica, multifactorial, cuja sua génese resulta da interacção entre a predisposição genética e factores ambientais, sendo definida como o excesso de gordura corporal armazenada, relativamente à altura, ao sexo e à idade (Nobre et al., 2004).

Esta patologia pode atingir graus capazes de afectar a saúde do indivíduo de uma forma global, cuja complexidade inclui aspectos médicos, epidemiológicos, psíquicos, sociais e económicos, exigindo assim uma abordagem multidisciplinar.

Um vasto número de estudos publicados demonstrou que a obesidade na infância é um factor predictor de obesidade na idade adulta, com as consequências que daí advêm (Loiuse et al., 2004; Tendera & Mazur, 2006). A obesidade é um factor de risco que condiciona o aparecimento de outras doenças crónicas, debilitantes e potencialmente fatais. Estas incluem, sobretudo, ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, (Barlow, 2007; Loiuse et al., 2004; Strauss, 1999) problemas osteo-articulares (Strauss, 1999; Wilding, 2006), doenças endócrino-metabólicas, (Barlow, 2007; Kiess et al., 2006; Ranjana et al., 2002; Strauss, 1999; Singh et al., 2007; Wilding, 2006) como diabetes mellitus tipo 2, além de problemas psicossociais, (Loiuse et al., 2004; Strauss, 1999) nomeadamente a diminuição da auto-estima e o isolamento social.

A importância deste problema de saúde deve-se ao aumento da prevalência de excesso de peso e de obesidade de uma forma consistente e alarmante em todas as faixas etárias e grupos sócio-económicos.

Nos Estados Unidos da América (E.U.A), a prevalência de excesso de peso e obesidade, em crianças e adolescentes entre os 2 e os 19 anos de idade é de 33,6% e 17,1% respectivamente (Odgen et al., 2006).

Relativamente ao Reino Unido, aproximadamente um milhão de crianças (entre 2 e 15 anos) apresentam excesso de peso ou obesidade, sendo 22% do sexo masculino e 28% do sexo feminino (BMA, 2005).

Na União Europeia (UE) a situação também é preocupante. Existem cerca de 200 milhões de adultos, 14 milhões de crianças, em idade escolar, com excesso de peso, das quais 3 milhões são obesas (BMA, 2005).

Portugal não é excepção, sendo também atingido por este flagelo. Portugal é um dos países europeus com maior prevalência de excesso de peso e de obesidade (Padez et al., 2004). Um estudo realizado pelo mesmo autor, concluiu que 31,5% das crianças portuguesas, entre os 7 e os 11 anos apresentam excesso de peso e/ou obesidade.

Também na Região Autónoma dos Açores, o número de crianças com excesso de peso ou obesas é preocupante, A prevalência de excesso de peso e obesidade infantil, em crianças dos 6 aos 10 anos é 21,6% e 15% respectivamente, mostrando valores equiparáveis aos de Portugal Continental (Maia & Lopes, 2007).

Estes valores são uma provável consequência das alterações sócio-económicas ocorridas a partir do ano de 1960 (Strauss, 1999) que têm adquirido uma importância significativa, nos últimos anos, nas sociedades modernas. Verificou-se uma mudança dos hábitos alimentares, a substituição progressiva da alimentação tipicamente mediterrânea, por um consumo aumentado de alimentos hipercalóricos e ricos em gorduras saturadas, além de que, também se tem assistido a uma diminuição da actividade física realizada (Lob-Corzilius, 2007).

Dada a realidade da obesidade infantil ser pouco conhecida nos Açores, com este estudo procurou-se caracterizar a prevalência de excesso de peso e obesidade na população infantil açoriana. De modo a, caso este seja um problema premente, consciencializar as muitas profissões e entidades envolvidas neste problema de saúde pública, para que sejam

implementadas estratégias de medicina curativa e principalmente preventiva, adequadas à sua resolução.

**O objectivo principal** deste estudo foi a determinação da prevalência de excesso de peso e de obesidade, nas crianças entre os 6 e os 10 anos de idade, matriculadas no 1º ciclo do ensino básico, no ano lectivo de 2007/2008, no Concelho de Angra do Heroísmo, na Ilha Terceira.

**Foi objectivo secundário**, a comparação dos valores obtidos com os valores internacionais de referência nesta área. Por último, e apesar de não ser objectivo deste estudo, achou-se de interesse determinar a prevalência de baixo peso e de peso normal nesta mesma população.

## **2. Enquadramento Teórico**

### **2.1. Conceito de Obesidade**

A obesidade é caracterizada pela acumulação excessiva de gordura corporal com potencial prejuízo para a saúde, decorrente de vários factores sejam esses genéticos, factores individuais de susceptibilidade biológica, ou ambientais, como padrões dietéticos ou de actividade física, entre outros, que interagem na etiologia da patologia (WHO, 1997). Mais recentemente, adoptando uma definição mais curta a OMS define obesidade como um excesso de gordura corporal acumulada no tecido adiposo, com implicações para a saúde actual e futura do indivíduo (WHO, 2000).

### **2.2. Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade na Infância em Diversas Populações**

Nos últimos vinte anos, a prevalência do excesso de peso e de obesidade aumentou de forma dramática em todo o mundo, não só nos países desenvolvidos mas também em alguns países em desenvolvimento. Este flagelo afecta todas as faixas etárias e grupos socioeconómicos, levando a OMS a reconhecer a obesidade como a Epidemia do Século XXI, um dos problemas mais importantes de Saúde Pública (BMA, 2005; Nobre, 2004; WHO, 1997, 2000) com efeitos adversos na morbilidade e mortalidade.

A obesidade infantil é um factor predictor da obesidade na idade adulta, (Guo & Chumlea, 1999) estando associada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes mellitus, dislipidémia e outras doenças crónicas (Strauss, 1999).

A obesidade tem uma prevalência igual ou superior à da desnutrição e à das doenças infecciosas, de modo que, se não forem tomadas medidas urgentemente, mais de 50% da população de todo o mundo será obesa em 2025 (WHO, 2000).

Variados estudos publicados sobre o assunto, tanto na Europa como no resto do Mundo têm documentado um aumento progressivo da prevalência de indivíduos obesos, merecendo destaque especial entre as faixas etárias mais jovens (Padez et al., 2004).

Uma vez que não se dispõe de um critério unanimemente aceite para a definição de obesidade infantil é difícil descrever a epidemiologia de excesso de peso e de obesidade, sobretudo se pretender fazer comparações entre diferentes regiões e países.

Em todo o **Mundo** existem cerca de 22 milhões de crianças com menos de 5 anos e 155 milhões em idade escolar que têm excesso de peso significativo (BMA, 2005).

Um estudo realizado nos **Estados Unidos da América** (E.U.A), em crianças e adolescentes entre os 2 e os 19 anos de idade, concluiu que 33,6% da população estudada tinha excesso de peso e 17,1% obesidade. Demonstrou ainda que a prevalência de excesso de peso e obesidade nessa população era maior em crianças entre os 6 e os 11 anos de idade, sendo 37,2 e 18,8% respectivamente (Odgen et al., 2006).

Relativamente ao **Reino Unido**, os valores aumentaram desde 1995. Existe cerca de um milhão de crianças, entre os 2 e 15 anos, com excesso de peso ou obesas, sendo 22% do sexo masculino e 28% do sexo feminino (BMA, 2005).

Na **União Europeia** (UE) estima-se que existam cerca de 200 milhões de adultos e 14 milhões de crianças, em idade escolar, com excesso de peso, das quais 3 milhões são obesas (BMA, 2005). Um estudo realizado nos países da Europa evidenciou que a prevalência de obesidade, entre crianças dos 7 aos 11 anos é maior nos países do Sul comparativamente aos do Norte. Demonstrou ainda que em Itália, Espanha, Portugal e Malta a prevalência de excesso de peso e obesidade é superior a 30%;

Em comparação, na República Checa, Dinamarca e Alemanha os valores são muito menores, entre 10 e 20% (Lobstein & Frelut, 2003).

Noutros **países em desenvolvimento** a situação não é muito diferente do resto do mundo. Na Ásia e algumas partes da África a prevalência de excesso de peso e obesidade infantil ultrapassou a de desnutrição. No Norte África, mais concretamente na **Tunísia** e em **Marrocos**, a prevalência de excesso de peso e obesidade, em crianças dos 6 aos 11 anos é de 15% e 20% respectivamente (Mokhart et al., 2001). Um estudo realizado na **China**, em crianças dos 0 aos 7 anos, apontou a obesidade como um grave problema social e de saúde (Ding et al., 2005).

Como os outros países, **Portugal** também não escapa a esta epidemia, pois também tem assistido a um aumento da prevalência de excesso de peso e de obesidade em crianças e adolescentes. Portugal ocupa o segundo lugar, dos países Europeus com maior número de crianças com excesso de peso e obesidade. Em crianças dos 7 os 9 anos a prevalência de excesso de peso é de 31,6% e 11,3 % de obesidade (Padez et al, 2004).

Na cidade de **Coimbra** 23,6 % das crianças, dos 3 aos 6 anos, apresentam excesso de peso e 10,5 % obesidade (Rito, 2006).

Em **Esposende**, num estudo que amostrou 87% da população escolar de ambos os sexos, com idades entre os 10 e os 17 anos, a prevalência de obesidade situa-se entre os 3 e os 7 %, tanto no sexo masculino como no feminino (Martins, 2005).

No concelho de **Amarante**, numa investigação em crianças dos 6 aos 11 anos de idade, a prevalência de obesidade infantil assentasse entre os 4 e os 7 %, em ambos os sexos (Sousa & Maia, 2005).

Em **Lisboa**, nas escolas públicas sob influência do Centro de Saúde de Lumiar a prevalência de excesso de peso e obesidade, em crianças entre os 6 e os 15 anos é de 21,9% e 9,6% respectivamente (Correia, Pereira, Madruga & Broeiro, 2004).

Entre o ano de 2004 e 2005, um estudo envolvendo 2384 crianças entre os 6 aos 10 anos, na **Região Autónoma da Madeira**, concluiu que a

prevalência de excesso de peso é de 19,2% e a de obesidade é de 11,1% (SRAS, 2000). Outro estudo, em crianças e jovens dos 7 aos 18 anos de idade, as prevalências estimadas são de 11% no que respeita ao excesso de peso e 1,9 % em relação à obesidade para o sexo feminino e de 14,2 % e 2,6 % respectivamente para o sexo masculino (Gouveia et al., 2007).

Verifica-se que, na **Região Autónoma dos Açores** a prevalência da obesidade infantil é também elevada, tendo dados muito comparáveis aos de Portugal Continental.

As crianças açorianas alimentam-se muito mal. Comem elevadas quantidades de proteínas (até 400% das suas necessidades); ingerem muito baixas quantidades de ácidos gordos mono e polissaturados, de fruta e hortícolas; e consomem elevadas porções de sódio e de açúcar (Porto, Ponte & Carvalho, 1996).

Num estudo realizado pela Direcção Regional do Desporto (DRD) dos Açores, em crianças, entre os 6 aos 10 anos, de todas as ilhas do arquipélago dos Açores a prevalência de excesso de peso e de obesidade é de 21,6 % e 15 % respectivamente (Maia & Lopes, 2007).

No concelho da Ribeira Grande, um estudo que rastreou todas as crianças do 1º ciclo concluiu que 10.3% das crianças são obesas e 18.6 % têm excesso de peso (Oliveira, 2006).

### **2.3.Crescimento**

A criança distingue-se do adulto não só pelo tamanho mas, principalmente pelos processos a que está sujeita desde a concepção até à plena maturidade adquirida na fase adulta. O crescimento e o desenvolvimento são aspectos diferentes desse processo evolutivo (Palminha & Carrilho, 2003).

O desenvolvimento, aspecto qualitativo, significa a diferenciação das várias estruturas e das respectivas funções.

Relativamente ao crescimento, a vertente quantitativa dessa evolução, refere-se ao aumento do tamanho, no todo ou em partes (órgãos

ou sistemas) resultante da multiplicação das células ou do seu aumento de volume. Este não se processa de uma forma contínua, nem uniforme. Além disso, cada indivíduo apresenta um padrão próprio de crescimento (variabilidade interindividual).

Também o estabelecimento do valor da adiposidade num indivíduo não ocorre de uma forma linear, visto que a contribuição relativa do número (hiperplasia) e do tamanho (hipertrofia) dos adipócitos para a constituição da quantidade de gordura corporal sofre alterações ao longo do crescimento.

É importante realçar que desde a fertilização do óvulo até ao fim da puberdade há quatro períodos de crescimento, todos com diferentes ritmos (Palminha & Carrilho, 2003).

Ao longo do crescimento, existem dois períodos de aceleração da velocidade de crescimento, que correspondem ao período pré-natal e à puberdade e também dois períodos de desaceleração, um durante os dois primeiros anos de vida, seguida de outra desaceleração lenta que atinge valores mínimos mesmo antes do início da puberdade.

O período pré-natal é caracterizado por uma acentuada aceleração do crescimento, sendo por volta das 15 semanas de gestação, que se verifica a produção de adipócitos, mantendo-se de forma acentuada até ao nascimento. Contudo, o ganho de peso começa a ser mais significativo no terceiro trimestre de gravidez.

No 2º período (até aos 2/3 anos de idade) ocorre também um crescimento rápido, embora se verifique uma desaceleração progressiva da velocidade de crescimento desde o nascimento. No nascimento, a massa corporal do recém-nascido é formada por 10-15% de massa gorda e por volta dos quatro meses, cerca de 50% do peso adquirido pela criança é constituído por massa gorda.

Entre os 2/3 anos e o início da puberdade, verifica-se uma estabilidade relativamente à velocidade de crescimento. Neste período, a criança não evidencia a sua massa muscular, apesar de começar a tornar-se mais linear. Paralelamente, entre o 1º e o 6º ano de idade, ocorre um aumento do volume das células adiposas, que após os 6 anos triplicam o

seu tamanho (“adiposity rebound”). Como referido anteriormente, a fase pré-pubertária é um período de desaceleração do crescimento, marcada pelo aumento da estatura associado à falta de tecido muscular de suporte (Palminha & Carrilho, 2003; Strauss, 1999).

Por último, o período pubertário é novamente uma nova fase de aceleração do crescimento evidente pelo aumento de peso relativo, resultante do aumento (hipertrofia e hiperplasia) de tecido adiposo, muscular e simultaneamente das alterações ósseas ocorridas. O início da puberdade é mais precoce no sexo feminino (entre os 9 e os 13 anos) do que no sexo masculino (entre os 10 e os 15 anos). Na infância, as raparigas apresentam valores de peso e altura superiores aos dos rapazes, apesar destes acabarem por atingir valores superiores (Palminha & Carrilho, 2003).

Em suma, existem três períodos críticos do crescimento para o desenvolvimento de obesidade: o período pré natal e o primeiro ano de vida, a fase entre os 5 e os 7 anos de idade e a adolescência.

## **2.4.Etiopatogénese da Obesidade**

A obesidade é uma patologia multifactorial que resulta da interacção de factores genéticos e ambientais (Tabacchi et al., 2007). Seguidamente aborda-se de forma mais pormenorizada cada um dos pontos críticos referidos, no sentido de melhor entender a etiologia da obesidade.

### **2.4.1.Factores Genéticos**

Existe uma grande variabilidade biológica interindividual, relativamente ao excesso de tecido adiposo. Esta deve-se à estreita relação entre a susceptibilidade individual e o património genético.

Vários estudos em gémeos, em pais obesos e seus filhos confirmaram a importância dos factores genéticos na acumulação de tecido adiposo (Stunkard, Grace & Wolfe, 1955).

Verificou-se que recém nascidos cujas mães apresentavam excesso

de peso apresentavam menos actividade e um maior ganho de peso aos três meses (Tabacchi et al., 2007). A presença de um ou dos dois pais obesos representa um elevado risco do filho ser também obeso: aumentando de 50% para 80%, respectivamente. Isto deve-se a factores genéticos e/ou à modelação parental no que concerne a hábitos alimentares e actividade física, afectando de forma indirecta o balanço energético da criança (Behrman & Kliegman, 1994).

Observações em gémeos, concluíram que as crianças adoptadas tinham um peso mais próximo dos pais biológicos do que dos pais adoptivos. Demonstraram ainda que a correlação ponderal é mais estreita em gémeos homozigóticos que heterozigóticos (Stunkard, 1986, 1990).

Actualmente descrevem-se cerca de 240 genes relacionados com o excesso de peso e a obesidade (Rankinen et al., 2006). Estes actuam na preferência por determinados tipos de comidas, na regulação do apetite, na saciedade, no metabolismo, na energia dispendida, no padrão de distribuição do tecido adiposo no corpo, entre outros.

O género é um factor geneticamente evidenciado, onde existe uma maior predisposição do sexo feminino ser obeso em todas as faixas etárias. A raça é outro factor que também influencia na acumulação de tecido adiposo, por exemplo, os Hispânicos e os negros têm um maior risco de obesidade relativamente à população branca (Tabacchi et al., 2007).

A forma mais comum de obesidade é poligénica, que envolve a combinação de variantes genéticas individuais expostas ao “ambiente obesogénico”. Contudo, apesar de raros, existe uma variedade de défices monogénicos, entre outros, o défice de leptina e o défice do receptor da melacortina tipo 4, e de Síndromes genéticas específicas, por exemplo, o Síndrome de Prader-Willi e o Síndrome de Bardet-Biedl, associados à obesidade na infância (Lousie, 2004; Kiess, 2006).

### 2.4.2. Factores Ambientais

O aumento da prevalência da obesidade infantil, sugere que os factores ambientais coadjuvam a expressão da predisposição genética para o excesso de tecido adiposo (Strauss, 1999).

Nas últimas décadas, o desenvolvimento sócio-económico e a industrialização do mundo conduziram a um *ambiente obesogénico*. As alterações na sociedade em que vivemos, a nível da quantidade e/ou composição da dieta e relativamente à prática de actividade física são factores que contribuem para o aumento da incidência da obesidade infantil (Kiehl, 2006).

#### ○ **Actividade Física**

O aumento do sedentarismo, verificado em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, mas mais acentuado no sexo feminino é um dos factores determinantes da obesidade (Gouveia et al., 2007). Muitos estudos relacionam a diminuição da prática de actividade física, tanto a nível escolar como extra-escolar, com a diminuição da qualidade de vida, com o aumento das taxas de mortalidade e morbilidade cardiovascular e com o risco acrescido de obesidade (Strong et al., 2005). Estes hábitos são predominantemente determinados pelo estilo de vida adoptado pelos pais: os filhos de pais sedentários tendem a ser também sedentários (Strauss, 1999).

As crianças necessitam em termos biológicos, cognitivos e sociais e de forma sistemática, de actividade física (AF). A AF, quer seja postural, manipulativa ou locomotora, é decisiva em todo o processo de desenvolvimento e aprendizagem de capacidades motoras e físicas e do seu progressivo aperfeiçoamento.

A AF nas crianças varia com idade, estando a sua performance relacionada, em parte, com o crescimento, a maturação e o

desenvolvimento. Esta começa na infância com o recém-nascido, em decúbito ventral a levantar pela primeira vez a cabeça, a virar-se, a sentar-se, a gatinhar, até à perfeita coordenação de movimentos e acções mais especializados e complexos, que caracterizam as brincadeiras, os jogos e o desportos em idades mais avançadas (Strong et al., 2005).

A AF em idade escolar favorece, quer um desenvolvimento normal e saudável da criança, quer a manutenção de hábitos de AF que se irão manter ao longo da vida (Telama, 2005).

Comparativamente às crianças menos activas, as crianças mais activas, são mais desenvolvidas tanto a nível motor, de força como da sua capacidade cardiovascular, que se traduz numa melhor apreensão dos estímulos do meio ambiente onde se encontra inserida e conseqüente adaptação (Malina, 1994). De acordo com estudos no campo da neurologia, existe uma relação directa entre o corpo e o cérebro: regiões do cérebro responsáveis pela cognição trabalham em conjunto com regiões do cérebro responsáveis pelas tarefas psico-motoras (Diamond, 2000).

O desenvolvimento cognitivo promove a consciencialização e exercitação constante do corpo e do cérebro, numa tentativa permanente de responder com sucesso às necessidades de cada tarefa no seu meio ambiente.

Assim, experienciar uma elevada e diversificada quantidade de movimentos coadjuva a criança não só no desenvolvimento da *auto-percepção* como também a apreender o ambiente que a rodeia.

No entanto, o papel da AF no desenvolvimento das crianças é por vezes negligenciado, o que poderá ser explicado pela alteração dos hábitos do quotidiano das crianças. De uma forma geral, actividades como saltar, correr e andar de bicicleta, promovidas pelo ar livre, proporcionam uma larga variedade de movimentos e grande volume de AF. Contudo, é cada vez menos frequente encontrar crianças a brincar na rua, devido à crescente falta de segurança, ausência de tempo, equipamento lúdico, bem como ao facto de cada vez mais se viver em apartamentos.

A falta de movimento pode, não só levar a uma restrição do corpo e do desenvolvimento motor, como influenciar aspectos da personalidade, do comportamento social e do desenvolvimento cognitivo (Zahner & Dossegger, 2004).

Nos últimos anos assistiu-se a uma diminuição da prática de actividade física que exige um gasto de energia significativo: assistiu-se a um aumento do uso de meios de transporte motorizados e paralelamente verificou-se um aumento da ocupação dos tempos livres a ver televisão e a jogar computador (Stettler, Singner & Suter, 2004).

O tempo dispendido a ver televisão está associado a elevadas percentagens de obesidade na infância. Ver televisão diminui o tempo livre para efectuar exercício estimulando a criança a ingerir bebidas açucaradas e pequenos snacks hipercalóricos. Além disso, mais de 50% dos anúncios na televisão são de produtos alimentares, sendo 90% sobre alimentos ricos em gordura, sal e açúcar (Loiuse et al., 2004; Tabacchi et al., 2007).

Os dados disponíveis demonstram que a actividade física regular, durante a infância e adolescência tem um efeito favorável na idade adulta, na prevenção de doenças associadas à obesidade, particularmente a hipertensão, os diabetes mellitus tipo 2 e a dislipidémia (Hancox, Milne & Poulton, 2004; Viner & Cole, 2005).

### ○ **Hábitos Alimentares**

Estudos sobre os factores etiológicos de patologias, em diversas populações têm vindo associar certas doenças aos hábitos alimentares adquiridos. É ponto assente, que a alimentação tem uma repercussão na saúde individual e colectiva, modelando a qualidade e a sobrevida.

O desenvolvimento sócio-económico nas sociedades modernas fizeram sentir não só uma melhoria na higiene dos alimentos mas também um aumento do poder de compra, permitindo assim uma maior aquisição de produtos nefastos e supérfluos. Os alimentos processados pelo calor, conservados e refinados, com elevadas quantidades de gorduras saturadas

e hidratos de carbono substituíram os alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras sem aditivos químicos e pesticidas.

Tais alterações nos padrões alimentares, relativamente à composição e quantidade de alimentos ingeridos podem exercer uma influência significativa no desenvolvimento da obesidade, permitindo que, algumas crianças consumam mais comida do que necessitam (Kimberland, 2007).

Sabe-se, que o tipo de alimentação adoptada, durante as etapas da vida em que se processa o crescimento e a maturação biológica são determinantes na saúde e prevalecem até à idade adulta. A alimentação dos pais influencia de forma decisiva a alimentação na criança. Estudos sobre padrões comportamentais familiares, sobre o excesso de tecido adiposo revelaram que, as práticas alimentares dos pais influenciam os hábitos e nas preferências alimentares dos filhos (Strauss, 1999).

Com a entrada da mulher no mercado de trabalho, com o aumento do número de famílias monoparentais, a alimentação da criança sofreu algumas modificações. O aumento do número de refeições em restaurantes, em cantinas e cafetarias, levou conseqüentemente a um menor consumo de leite, fruta, produtos hortícolas e uma maior ingestão de refrigerantes, guloseimas e produtos de pastelaria. Também a porção de comida ingerida e a quantidade de energia consumida, nestes locais é maior.

### **2.4.3. Factores Relacionados com a Regulação do Balanço Energético**

#### **2.4.3.1. Regulação do Metabolismo**

O desenvolvimento de excesso de peso e obesidade ocorre quando a energia consumida excede a energia dispendida. Existem três principais componentes: os gastos obrigatórios tipificados no metabolismo basal, a termogénese e o gasto energético determinado pelas actividades facultativas, com destaque para a actividade física.

O metabolismo basal representa o componente mais significativo, cerca de 60 a 70% do gasto energético do indivíduo. É o gasto energético necessário para a manutenção dos processos vitais em condições normais, sendo influenciado pelo sexo (maior no homem), a idade e essencialmente pela massa magra total.

O gasto energético basal pode estar condicionado geneticamente, havendo indivíduos que apresentam uma taxa metabólica basal superior em relação a outros da mesma etnia. Esta variabilidade interindividual explica também, em parte, o facto de haver desigualdades na quantidade de alimentos ingeridos para manutenção do peso adequado.

A termogénese representa entre 15 a 20% da energia dispendida. Este processo é produzido através da fosforilação oxidativa mitocondrial, onde a energia gerada na cadeia respiratória, em vez de ser armazenada sob a forma de adenosina 5´trifosfato (ATP) é dissipado na forma de calor. O gasto energético pós-prandial é outro componente da termogénese, induzida pelos alimentos, que foi comprovado estar diminuído nos obesos (Wilding, 2006).

Por último, o gasto energético determinado pela actividade física constitui apenas entre 10 e 15% do gasto energético diário, excepto quando consideramos desportistas ou outros indivíduos com actividade física intensa (Themudo Barata et al, 1997).

A actividade física (AF) é um comportamento complexo e multidimensional (Riddoch & Boreham, 2000). Pode-se considerar AF qualquer movimento, força que resulte num aumento do consumo de energia.

Todas as AF podem ser englobadas num de dois grupos: **AF Espontânea**, não estruturada ou não organizada, que inclui a deslocação a pé, as tarefas da vida diária; **AF Organizada**, programada, que consiste na prática em clubes desportivos ou ginásios (Themudo Barata et al., 2003).

Para caracterizar a AF em termos energéticos, usualmente é utilizada uma medida padrão. Para tal, pode usar-se o conceito de *metabolic equivalent* (MET) *level* ( $1\text{MET}=1\text{Kcal.Kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$ ). Assim, a actividade física pode ser classificada segundo a intensidade como: *muito leve* (inferior a 3

METs), *ligeira* (entre 3 a 6 METs), *moderada* (entre 6 e 8 METs) e *intensa* (superior a 8 METs) (Themudo Barata et al., 1997).

#### 2.4.3.2.Regulação do Appetite

A ingestão calórica é influenciada por diferentes sistemas complexos de feedback que interligam o hipotálamo (centro da fome e centro da saciedade), o sistema gastrointestinal e os sistemas de reservas energéticas do organismo.

O apetite é regulado por mecanismos de curta e longa duração.

A curto prazo, no intervalo das refeições, o apetite aumenta em resposta à diminuição da concentração de certos nutrientes (por exemplo, a glicose, ácidos gordos e alguns aminoácidos) e ao aumento da secreção de hormonas (por exemplo: insulina, grelina e péptido YY) na circulação. Após a ingestão de alimentos, a concentração de nutrientes e de hormonas da saciedade (por exemplo, colecistoquinina, glucagon) aumentam, inibindo o centro da fome e activando o centro da saciedade. Este é um mecanismo de saciedade rápido e de curta duração.

A regulação do apetite de longa duração depende das reservas energéticas e dos níveis da hormona leptina. Quando a quantidade de tecido adiposo é elevada conseqüentemente dá-se um aumento da concentração da leptina.

A leptina age no hipotálamo, estimulando os neurónios secretores de pró-opiomelanocortina (POMC) que por sua vez é clivada, dando origem a hormona estimulante de melanócitos  $\alpha$ , um potente agonista do receptor da melacortina tipo 4 (MC4R). Quando o MC4R é activado pelo seu ligante, desencadeia uma cascata de sinais celulares, estimulando as vias anorexígenas, levando a uma diminuição do apetite. Por outro lado, há uma diminuição da concentração do neuropeptido Y e conseqüentemente uma inibição das vias orexígenas (Wilding, 2006).

#### 2.4.4. Factores Psico-Socioeconómicos

O nível sócio-económico pode ser um factor de risco de obesidade na infância.

Em alguns países desenvolvidos, a obesidade tem maior prevalência nos grupos sócio-económicos mais desfavorecidos e residentes no meio rural. Foi também evidenciado que estas crianças têm uma menor probabilidade de serem alimentadas exclusivamente com leite materno (Tabacchi et al., 2007). Alguns autores encontraram uma associação entre o baixo nível educacional da mãe e a obesidade dos seus filhos: quanto menor o nível de escolaridade da mãe, maior o risco de obesidade dos filhos (Strauss, 1999).

Crianças entre os 3 e os 9 anos que emigraram para países com melhores condições socio-económicas têm maior probabilidade de aumentarem o seu peso. As condições económicas, culturais e climatéricas dessa região são os factores responsáveis do desenvolvimento da obesidade (Tabacchi et al., 2007).

A religião é outro factor que interfere no comportamento alimentar adoptado, através da definição de regras que caracterizam e controlam o grupo religioso. Estudos mostram que as mulheres protestantes (mas não os homens), têm um maior aporte de gorduras saturadas quando comparadas com as mulheres católicas (Kim & Sobal, 2003, 2004).

A relevância das alterações emocionais e psicológicas na génese da obesidade é controversa, contudo, em muitas ocasiões têm um papel crucial na sua cronicidade.

Distúrbios da ansiedade ou do humor, e até mesmo o sentimento de solidão, podem levar a uma sobrealimentação, tendo a comida um papel compensatório, designando-se *obesidade reactiva* (Tabacchi et al., 2007).

Crianças com problemas psicossociais na aprendizagem e no comportamento apresentam uma maior probabilidade em serem obesas.

Estudos demonstraram que crianças com história de abuso sexual têm maior tendência a sofrer de obesidade mórbida na idade adulta, quando comparadas com aquelas não-abusadas. Verificaram ser resultado do

desenvolvimento de depressão, somatização e disfunção familiar associada ao abuso (Strauss, 1999).

#### 2.4.5. Fármacos Associados à Obesidade

Existem vários fármacos que promovem o aumento de peso, muitos deles de uso em idades pediátricas (Tabela1). O mecanismo depende do medicamento em causa e não está completamente conhecido. Contudo, sabe-se que estes têm efeitos a nível central, na regulação do apetite (por exemplo os anti-psicóticos) e nos efeitos metabólicos periféricos (por exemplo os antidiabéticos orais).

**Tabela 1.** Fármacos associados ao aumento de peso

<b>Classe de fármacos</b>	<b>Exemplo</b>
Anticonvulsivantes	Valproato de sódio
Antidepressivos	Mirtazapina,
Antipsicóticos	Risperidona
Corticóides	Prednisolona, dexametasona
Insulina	Todas as formas
Hipoglicémicos orais	Rosiglitazona
Antihistamínicos	Cetirizina

#### 2.4.6. Outros Factores Associados à Obesidade

Existem outros factores, durante a vida fetal e o primeiro ano de vida, que influenciam o desenvolvimento de obesidade.

Crianças que sofreram de subnutrição durante o período pré-natal e na 1º infância têm um maior risco de terem excesso de peso ou serem

obesas na idade adulta. Também uma alimentação hipercalórica da mãe, no terceiro trimestre de gravidez é outro factor que predispõe à obesidade em idades futuras (Strauss, 1999).

Estudos evidenciaram que uma alimentação de leite materno exclusivo, pelo menos durante os três primeiros meses tem um efeito protector. O leite materno quando comparado com o leite de fórmula está associado a um menor risco de excesso de peso. (Hediger, 2001; Matthew, 2001). Demonstraram ainda que as crianças alimentadas com leite de fórmula tendem a consumir menores quantidades de vegetais e fruta e uma maior quantidade de bebidas açucaradas (Tabacchi et al., 2007).

Também foi demonstrado que, filhos de mães diabéticas ou que fumaram durante a gravidez têm um risco elevado de terem excesso de peso na infância e/ou na idade adulta (Tabacchi et al., 2007).

Existem ainda doenças endócrinas, como o hipopituitarismo e o hipotireoidismo, e lesões a nível do Sistema Nervoso Central (SNC), como tumores ou traumatismos, que, embora raros, podem causar obesidade.

## **2.5.Complicações da Obesidade**

A obesidade infantil é um factor de risco de um número considerável de patologias na idade adulta (complicações tardias). Contudo, algumas doenças manifestam-se durante a infância e/ou adolescência (complicações imediatas), sendo as mesmas médicas, psicossociais e económicas (Tendera, 2006).

### **2.5.1.Complicações Médicas**

#### **2.5.1.1.Complicações Cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade nos países desenvolvidos, quiçá, daqui a uns anos também o

sejam nos países em desenvolvimento. Resultam ainda numa morbilidade, incapacidade e perda de produtividade significativa, sendo a principal causa de gastos em Saúde Pública.

É raro que este termo seja aplicado a uma criança ou a um adolescente, contudo é na infância que se iniciam muitas alterações fisiológicas e metabólicas que contribuem para o aumento dos factores de risco de doenças cardiovasculares (intolerância à glicose, diabetes mellitus tipo II, hipertensão, obesidade, dislipidémia) (Wang, 2004).

A hipertensão arterial (HTA) está a aumentar entre as populações mais jovens. Entre 20 a 30% das crianças obesas com idades entre os 5 e os 11 anos apresentam um aumento da pressão arterial sistólica e diastólica (Strauss, 1999).

Na obesidade, os mecanismos fisiopatológicos que favorecem o desenvolvimento de hipertensão são complexos e multifactoriais. Destacam-se as alterações hemodinâmicas sistémicas e renais, como a resistência à insulina, a activação do sistema nervoso simpático e do sistema renina-angiotensina que leva ao aumento da absorção renal de sódio e à diminuição da natriurese.

Foi ainda demonstrada associação entre HTA na infância e a hipertrofia ventricular esquerda (Albane et al., 2008).

#### **2.5.1.2. Complicações Endócrino-Metabólicas**

A obesidade infantil está associada à resistência à insulina e à hiperandrogenemia.

Uma repercussão metabólica significativa encontrada na obesidade é a dislipidémia. A resistência à insulina está relacionada com o aumento significativo dos níveis de colesterol total, de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e triglicéridos e a redução dos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL), e conseqüentemente um maior risco de desenvolvimento de aterosclerose que se torna clinicamente aparente após os 45 anos de idade, no homem e os 55 anos na mulher (Singh et al., 2007).

Nas crianças obesas, o aparecimento de resistência à insulina pode levar ao desenvolvimento de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM<sub>2</sub>). Esta é uma das complicações mais graves nestas crianças que apesar de ser ainda pouco frequente na infância, a sua prevalência está a aumentar rapidamente entre as crianças obesas e com história familiar de DM<sub>2</sub>. Este aumento está fortemente associado a um aumento concomitante da prevalência de excesso de peso e obesidade (Ranjana et al., 2002).

O excesso de tecido adiposo leva a um aumento da síntese hormonal em ambos os sexos no tecido adiposo alterando assim o equilíbrio hormonal, tendo um impacto negativo tanto na ovulação como na espermatogénese.

No sexo feminino, o excesso de peso é habitualmente associado a irregularidades dos ciclos menstruais (oligomenorreia ou amenorreia). A idade da menarca é tipicamente antes dos 10 anos (Strauss, 1999).

Entre 40 e 60% das mulheres com Síndrome de Ovário Poliquístico (SOP) têm excesso de peso ou são obesas (Strauss, 1999). A SOP compõe-se por hiperinsulinismo, infertilidade, obesidade, hirsutismo, acne e *acantose nigricans*.

No sexo masculino, a ginecomastia verdadeira é a complicação endócrina mais frequente. Devido ao aumento do tecido adiposo na região púbica, a presença de um pseudomicropenis pode também surgir (Barlow, 2007).

#### **2.5.1.3. Complicações Pulmonares**

Entre 13 e 33% das crianças com excesso de peso apresentam Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) (Strauss, 1999). A asma é também uma complicação frequente. Um estudo demonstrou que as crianças obesas têm crises recorrentes e mais severas do que as com peso normal (Augusto, Litonjua, Diane, & Gold, 2008).

A SAOS consiste na paragem do fluxo respiratório, que ocorre durante o sono, devido à acumulação de tecido adiposo no pescoço. Indivíduos com esta patologia têm despertares nocturnos frequentes, que se

traduz numa má qualidade do sono, levando a uma sonolência diurna e défices neuro-cognitivos, incluindo um défice de memória e de concentração e conseqüentemente uma diminuição do rendimento escolar (Krebs et al., 2007).

Um aumento de peso conduz a um aumento da pressão intra-abdominal e uma diminuição do tónus e da força dos músculos respiratórios, conduzindo a uma redução da impedância torácica. Assim sendo, as crianças obesas apresentam alterações da função pulmonar quando comparadas com as crianças não obesas: redução do volume expiratório forçado no primeiro segundo (FEV<sub>1</sub>), da capacidade vital (FVC), da capacidade pulmonar total e do volume residual expiratório (Poulain, s.d.).

#### **2.5.1.4. Complicações do Sistema Nervoso Central**

O Pseudotumor cerebral é uma patologia muito rara (incidência de 1 caso por cada 100 000 crianças por ano). Contudo, a obesidade é um factor de risco considerável. As crianças com esta doença apresentam cefaleias, fotofobia e diplopia.

#### **2.5.1.5. Complicações Digestivas**

Vários estudos demonstraram uma estreita relação entre a obesidade e o refluxo gastro-esofágico (RGE). Os pacientes obesos têm um aumento da pressão intragástrica, que leva a um relaxamento do esfíncter esofágico inferior e conseqüentemente um aumento do gradiente gastro-esofágico (Loiuse, 2004).

A obesidade é a causa principal de colelitiase em crianças sem outras patologias, estando presente entre 8 e 33% das crianças obesas (Strauss, 1999).

Também o risco de esteatose hepática não alcoólica (EHNA) é maior entre as crianças obesas (Roberts, 2002). Cerca de 40% das crianças obesas apresentam EHNA (Tendera & Mazur, 2006). Normalmente as

transaminases apresentam valores normais, contudo, entre 20 e 25% das crianças obesas demonstram ecograficamente ou por aumento das enzimas hepáticas evidências de EHNA (Strauss, 1999).

#### **2.5.1.6. Complicações Dermatológicas**

Várias alterações da pele estão associadas à obesidade, sendo estas as estrias, a *acantose nigricans* e o hirsutismo.

As estrias são comuns e reflectem a distensão da pele devido ao depósito de gordura no tecido subcutâneo. Por sua vez, a *acantose nigricans* é caracterizada por uma pigmentação profunda mais frequentemente localizada na região cervical, axilar e nas regiões extensoras dos membros. Está presente em cerca de 10% das crianças obesas de raça caucasiana em 50% das de raça negra (Barlow, 2007).

Por último temos o hirsutismo que pode resultar do aumento da produção de testosterona a qual é frequentemente associada à obesidade visceral.

Verifica-se também que os indivíduos obesos têm um maior risco de desenvolver infecções cutâneas.

#### **2.5.1.7. Complicações Ortopédicas**

Algumas patologias ortopédicas raras, incluindo a epifisiólise femoral superior e a tibia vara ocorrem mais frequentemente na criança obesa (Kay Yin Loke, 2002).

A incidência da epifisiólise femoral superior é cerca de 3.4 casos por 100.000 crianças, sendo entre 50% e 70% das crianças com esta patologia obesas. Das crianças com doença de Blount's (tibia vara) 80% são obesas (Strauss, 1999).

Outras patologias menos graves estão também associadas à obesidade sendo estas escoliose, pé plano e entorse da tibia-társica. Muitas destas patologias predispõe à osteoartrose na idade adulta, sendo os joelhos e a anca as articulações mais afectadas.

### **2.5.2 Complicações Psicossociais**

As complicações psicossociais são frequentes em crianças e adolescentes obesos, incluindo a baixa auto-estima, imagem corporal negativa e isolamento social (Na Young Shin & Min Sup Shin, 2008).

Os obesos são vulgarmente alvos de discriminação e insultos.

A visão preconceituosa da sociedade, que estigmatiza a criança obesa, pode levar a quadros depressivos, abuso de drogas e/ou transtornos da ansiedade. O agravamento ou o aparecimento de transtornos do comportamento alimentar (como bulimia, anorexia) são ainda, outras consequências da obesidade, particularmente no sexo feminino.

As crianças são descritas como “preguiçosas, sujas, burras, feias, trapaceiras e mentirosas”. Evidencia-se ainda que, as crianças, inclusivé as obesas, preferem brincar com crianças com outras doenças incapacitantes, como cegueira e membros amputados do que com crianças obesas (Strauss, 1999).

Verifica-se que a criança obesa pode sofrer de maus tratos afectivos pelos colegas e desenvolver sentimentos de baixa auto-estima, prejudicando a autoconfiança e o fracasso escolar, repercutindo, no futuro, no estabelecimento de relações com o género oposto (Kay Yin Loke, 2002).

Demonstrou-se que mulheres obesas na infância têm menor probabilidade de casarem e constituírem família (Loiuse et al., 2004).

### **2.5.3. Consequências Económicas**

Como já foi referido, a obesidade é um dos principais problemas de Saúde Pública não só, pelo aumento da prevalência mas também por ser um factor de risco no desenvolvimento de outras patologias (HTA, DM<sub>2</sub>, Insuficiência Cardíaca, doenças respiratórias, osteo-articulares, etc.).

O tratamento e o acompanhamento médico das complicações associadas à obesidade apresentam custos económicos consideráveis para

os Serviços de Saúde, sejam custos directos, custos indirectos e custos inatingíveis.

Como custos directos de obesidade entendem-se os custos relacionados com as condições médicas associadas à acumulação de gordura corporal. Estes compreendem as despesas com a prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, investigação, formação e investimento tanto a nível dos Serviços de Saúde (por exemplo as despesas de internamento, os meios de complementares de diagnóstico, a medicação) ou não (por exemplo os cuidados prestados pelos familiares ou outros, transportes suportados pelo próprio).

Os custos indirectos, associados à perda de produtividade, correspondem a uma medida do valor de produção perdida pelo doente, familiar ou amigos devido à doença, incapacidade ou morte prematura (por exemplo atestados médicos, reformas antecipadas, o tempo dedicado ao apoio familiar).

Relativamente aos custos inatingíveis, estes são aqueles ligados ao custo pessoal por perdas pessoais que não podem ser medidas (por exemplo a dor, ansiedade, dependência).

As estimativas em países desenvolvidos apontam os custos da obesidade como dos mais elevados. Contudo, a variabilidade da metodologia utilizada entre os diferentes estudos dificulta as comparações dos custos entre os diferentes países.

Nos EUA, o custo total da obesidade cresce até cerca de 100 mil milhões de dólares por ano, sendo os custos directos 5,7% das despesas totais em saúde (Wolf & Colditz, 1998).

Em Portugal, o custo indirecto total da obesidade, no ano de 2002 foi estimado em 199,8 milhões de euros tendo a mortalidade contribuído com 58,4% (117 milhões de euros) e a morbilidade com 41,6% (83 milhões de euros) (Pereira & Mateus, 2003).

Fica assim demonstrado que a obesidade acarreta elevados custos, manifestando-se em fortes repercussões para a economia do país.

## **2.6. Métodos e Critérios de Diagnóstico de Excesso de Peso e de Obesidade em Crianças**

A obesidade infantil é um dos problemas de Saúde Pública que mais afecta todo o mundo e cuja prevalência está aumentar drasticamente.

Existem vários métodos de diagnóstico de excesso de peso e de obesidade que permitem reconhecer a magnitude e monitorizar a evolução deste flagelo.

Os métodos directos que avaliam a quantidade da gordura corporal, como a ressonância magnética (RM), a tomografia computadorizada (TC) e a absorciometria com raios X de dupla energia (DEXA) têm uma elevada sensibilidade e especificidade mas por serem dispendiosos e morosos são pouco usados na prática clínicos. A impedanciometria é mais acessível em termos operacionais e logísticos mas está longe da fiabilidade oferecida pelos métodos anteriores

Relativamente aos métodos de diagnóstico indirectos, da quantidade e da distribuição de gordura corporal, como os índices antropométricos (por exemplo, a prega tricipital, subescapular, o índice de massa corporal), são técnicas de fácil aquisição e manuseamento para o diagnóstico de obesidade e excesso de peso.

Contudo, dos vários métodos existentes para avaliação do excesso ou insuficiência de peso, o Índice de Massa Corporal (IMC) é o mais utilizado e generalizado, quer em adultos quer em crianças e jovens, neste caso através de percentis do mesmo. Por esta razão, foi esta a metodologia adoptada no presente trabalho, pelo que é seguidamente descrita.

### **○ Índice de Massa Corporal (IMC)**

O Índice de Massa Corporal (IMC) por vezes também designado de Índice de Quetelet é o quociente entre o peso, em quilogramas (kg) e o quadrado da altura, em metros (m) (WHO, 1995).

$$\text{IMC} = \text{Peso}/\text{Altura}^2$$

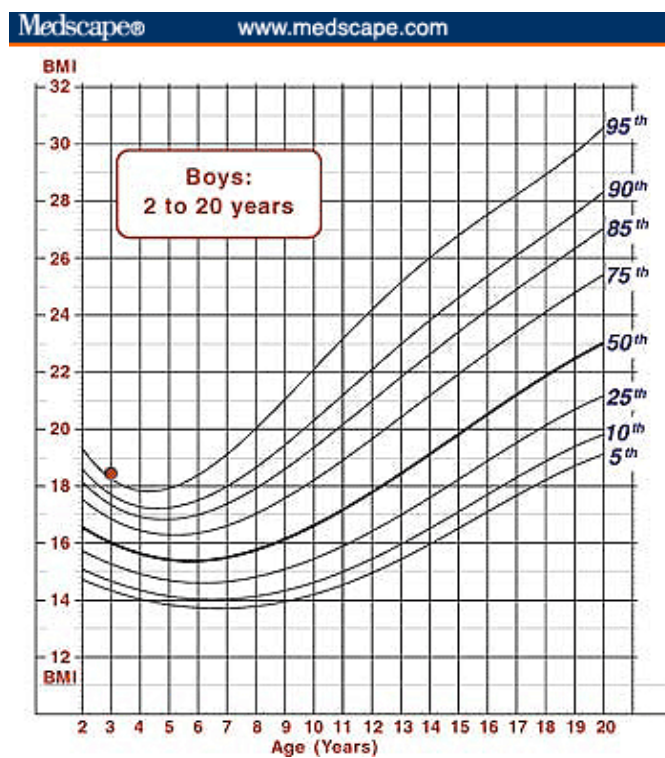
Tipicamente, em adultos, a obesidade e o excesso de peso são definidos com base no IMC. As guidelines internacionais consideram baixo peso se IMC inferior a 18,5, excesso de peso se IMC superior ou igual a 25 e obesidade se igual ou superior a 30. Contudo, nas crianças, o uso do IMC é controverso, visto estas estarem em fase de crescimento e consequentemente a massa gorda variar de acordo com o género e a faixa etária (Cole et al., 2000).

### o **Valores de Corte**

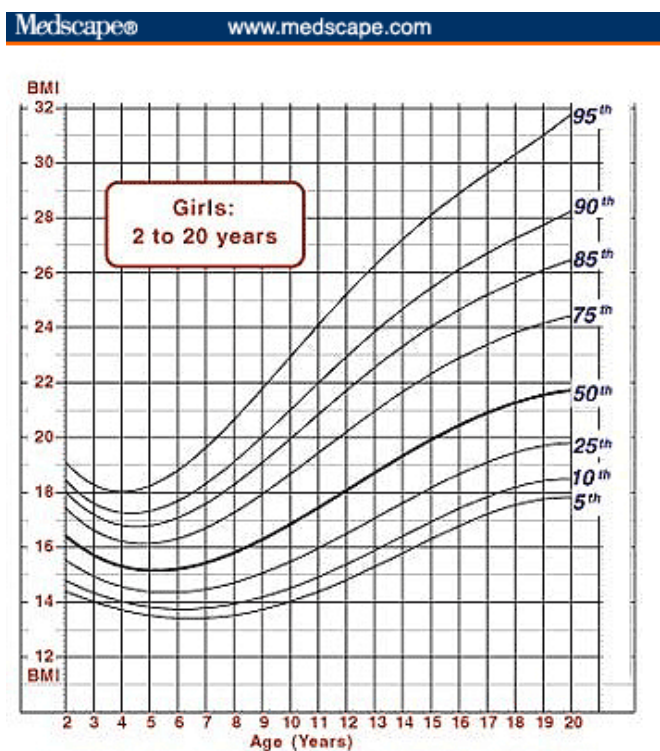
Nas crianças, o IMC varia com as alterações do peso e da altura verificadas ao longo da idade. Logo, para interpretar os valores antropométricos para o peso e altura, é necessário o uso e padrões de referência e de pontos de corte previamente definidos.

Em 2000, Cole et al, estabeleceram curvas para IMC em crianças entre os 2 e os 18 anos, com distribuição por percentis por idade e género, baseando-se em estudos transversais representativos de seis países (E.U.A, Brasil, Grã-Bretanha, Holanda, Singapura e Hong-Kong). Assim, tendo em conta os pontos de corte internacionalmente aceites, define-se **Baixo Peso** quando o IMC situa-se **abaixo do percentil 5**; **Peso Normal** quando o IMC encontra-se **entre o percentil 5 e 85**; **Excesso de Peso** quando o IMC está **entre o percentil 85 e 95**; e por último **Obesidade** quando o IMC situa-se **acima do percentil 95** (Figura1 e 2).

Em Portugal, nas Consultas de Saúde Infantil as curvas de Cole et al. (2000) são o critério utilizado na definição de Excesso de Peso e Obesidade na criança (DGS, 2005).



**Figura 1.** Curvas de percentis de IMC no sexo masculino, entre os 2 e os 20 anos (adaptado de Cole et al, 2000)



**Figura 2.** Curvas de percentis de IMC no sexo feminino, entre os 2 e os 20 anos (adaptado de Cole et al, 2000)

Contudo, apesar do IMC ser um bom indicador de excesso de tecido adiposo e apresentar uma grande importância prática, apresenta algumas limitações (Wang, Moreno, Cabellero & Cole, 2006):

- Não distingue entre massa gorda e massa magra, sendo sobrestimado em indivíduos com elevada quantidade de massa muscular e subestimado naqueles com perda de massa corporal;
- Não reflecte necessariamente a distribuição corporal da massa gorda. A medida de distribuição de tecido adiposo é importante na avaliação de excesso de peso e obesidade porque a gordura visceral é um factor de risco potencial de doença, independentemente da gordura corporal total.

## **3. Objectivos do Estudo**

### **3.1. Objectivos Gerais do Estudo**

- Este estudo visa contribuir para o conhecimento da epidemiologia do excesso de peso, da obesidade e da sua prevalência, nas crianças entre os 6 e os 10 anos de idade, matriculadas no 1º ciclo do ensino básico, no ano lectivo de 2007/2008, no Concelho de Angra do Heroísmo, na Ilha Terceira.
- Propõe-se ainda cooperar, com evidências que suportem estratégias de saúde pública na prevenção, seguimento e tratamento da obesidade infantil.

### **3.2. Objectivos Específicos do Estudo**

- Determinar a prevalência de excesso de peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e de obesidade (percentil de IMC acima de 95), em crianças dos 6 aos 10 anos, do Concelho de Angra do Heroísmo e compará-la com os valores internacionais de referência nesta área.
- Apesar de não ser objectivo deste estudo, achou-se considerável determinar a prevalência de baixo peso (percentil de IMC abaixo de 5) e de peso normal (percentil de IMC entre 5 e 85) nesta mesma população.

## **4. Metodologia**

### **4.1. Estudo**

O estudo em questão baseia-se no modelo epidemiológico observacional e descritivo, do tipo transversal. Este teve como finalidade principal da pesquisa, a avaliação antropométrica, pela medição da altura e do peso e posterior cálculo do IMC, de crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, matriculadas no 1º ciclo, no ano lectivo de 2007/2008, no concelho de Angra do Heroísmo.

### **4.2. População e Amostra**

De uma população de 1880 alunos, com idades entre os 6 e os 10 anos, matriculados no 1º ciclo do ensino básico, no ano lectivo de 2007/2008 do Concelho de Angra do Heroísmo, na Ilha Terceira, foram observados 1283 alunos (n=1283), sendo 664 do sexo masculino e 619 do sexo feminino. Para compor a amostra, foram seleccionadas aleatoriamente 21 escolas, num total de 25 estabelecimentos de ensino do 1º ciclo, do Concelho de Angra do Heroísmo (Anexo A).

### **4.3. Caracterização do Local do Estudo**

O Concelho de Angra do Heroísmo ocupa 239.88 Km<sup>2</sup>, cerca de 60% da área total da Ilha Terceira. Este é constituído por dezanove freguesias, cinco das quais compõem a Sede do Concelho, sendo as restantes catorze, freguesias rurais.

A população residente é de 35.116 habitantes, sendo 17.230 do sexo masculino e 17.886 do sexo feminino.

As gentes dessa terra vivem essencialmente da agricultura e da pesca, que nos últimos anos tem vindo a perder o seu cariz de subsistência, modernizando as suas explorações, ao mesmo tempo que investem na promoção e valorização dos seus produtos. Assim, regista-se um certo reforço do sector terciário, em contrapartida uma menos expressão relativamente ao sector primário e secundário.

#### **4.4. Procedimentos de Avaliação**

A presente pesquisa decorreu de acordo com as seguintes fases:

- Inicialmente foram elaborados dois ofícios e aos Presidentes do Conselho Executivo da Escola Básica e Integrada de Angra do Heroísmo, da Escola Básica e Secundária Tomás de Borba e da Escola Básica e Integrada dos Biscoitos, onde se solicitou o número de alunos inscritos no 1º ciclo, em cada escola (Anexo B) e a autorização de recolha de dados (Anexo C).
- Posteriormente, foi pedido consentimento, por escrito aos encarregados de educação, para a participação das crianças, no estudo em causa (Anexo D).
- Explicou-se aos alunos os objectivos do estudo e os procedimentos a adoptar e solicitou-se a sua participação voluntária.
- Entre o mês de Fevereiro e Abril de 2008 foi realizada a medição dos indicadores antropométricos (peso e altura), nos próprios estabelecimentos de ensino, no horário de funcionamento dos mesmos (9h-12h e 13h30-15h30).

#### 4.5. Instrumento e Material

O peso (hg) e a altura (cm) foram as medidas avaliadas para posterior cálculo do IMC, principalmente por permitirem um rápido e fácil diagnóstico de excesso de peso e obesidade, além de serem de baixo custo.

##### ○ **Peso**

Na medição do peso teria sido desejável que as crianças se tivessem apresentado sem roupa ou com roupa interior. No entanto, devido ao frio que se fazia sentir nos meses da pesquisa (Fevereiro a Abril), aliado à falta de condições físicas e de um espaço acolhedor, as crianças foram pesadas com roupa padrão previamente definida (sem sapatos, de t-shirt e calções de desporto ou saia).

A avaliação do peso foi realizada numa balança mecânica, Seca<sup>®</sup>, modelo 761. O peso foi obtido uma única vez, com precisão até ao décimo de quilograma (hg).

##### ○ **Altura**

Para o cálculo da altura foi utilizado um estadiómetro de madeira, com uma escala graduado em milímetros. A criança foi colocada em posição antropométrica standart e a cabeça no plano Horizontal de Frankfurt.

A medição da altura foi efectuada duas vezes, com precisão até aos centímetros (cm), tendo sido utilizado o seu valor médio.

##### ○ **Índice de Massa Corporal**

Após a medição do peso (hg) e da altura (cm) foi calculado o IMC. O IMC é o quociente entre o peso, em quilogramas (kg) e o quadrado da altura, em metros (m), obtendo-se um valor final expresso em  $\text{kg.m}^{-2}$ .

Para avaliação do excesso de peso e da obesidade infantil utilizou-se o IMC em comparação às curvas de referência. Assim, para definição de excesso de peso e de obesidade foram usados os valores de corte de Cole et al, (2000) por serem uma referência universal, facilitando assim, a comparação de estudos sobre o excesso de peso e a obesidade na criança, realizados em outras partes do mundo.

Evidenciou-se que esta referência é a adoptada em Portugal pelo Ministério da Saúde, sendo utilizada nos Boletins de Saúde Infantil, da Direcção Geral da Saúde (DRG, 2005).

#### **4.6. Processamento e Análise de Dados**

O tratamento estatístico de dados estudados, referentes às variáveis antropométricas e demográficas das crianças, utilizou a Microsoft Office Excel, versão 11,56 (Excel 2003).

Em relação à análise dos dados, foi efectuada uma abordagem descritiva, visando esclarecer as características da amostra em estudo.

#### **4.7. Variáveis Estudadas**

##### **4.7.1. Variáveis Demográficas**

Abrangeram dois tipos de informação sobre a criança:

- Faixa etária (dos 6 aos 10 anos de idade);
- Género (sexo masculino e feminino).

#### **4.7.2. Variáveis Antropométricas**

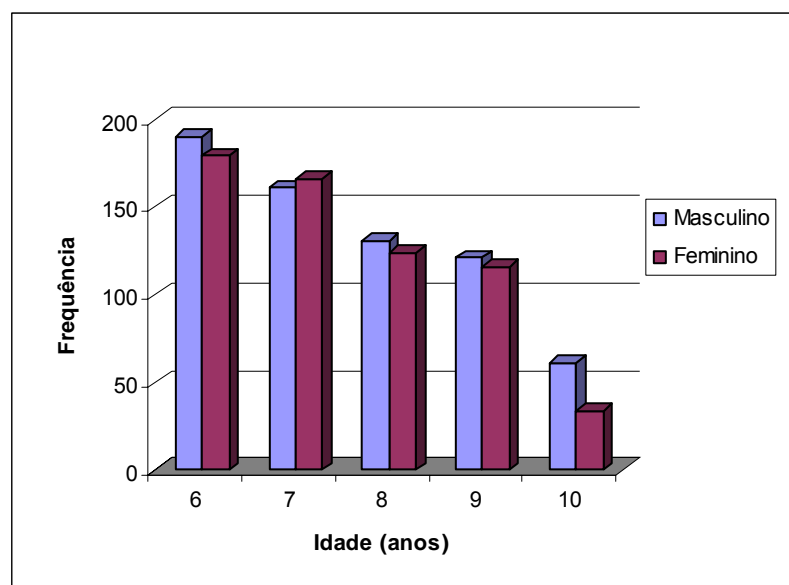
Este estudo fornece informações relativamente:

- Peso (hg);
- Altura (cm);
- Índice de massa corporal ( $\text{kg.m}^{-2}$ ).

## 5. Resultados

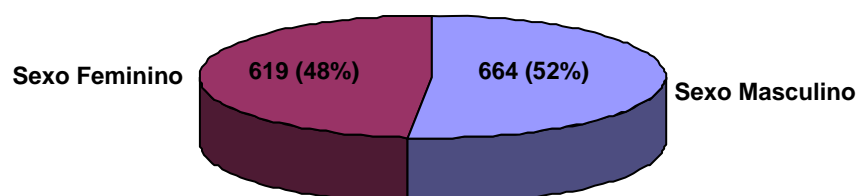
### 5.1. Caracterização da População Estudada

Foram estudados 1283 alunos do 1º ciclo do Concelho de Angra do Heroísmo (n=1283). A distribuição da amostra por idades e sexos está apresentada no Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Distribuição da amostra por género e idade

Da amostra estudada 52 % (n= 664) eram do sexo masculino e 48 % (n= 619) do sexo feminino. (Gráfico 2)



**Gráfico 2.** Distribuição da amostra por género

A idade das crianças estudadas está compreendida entre os 6 e os 10 anos, sendo a média e a mediana de 8 anos de idade e o desvio padrão de 1,58 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Estatística descritiva da variável idade

Variável	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio padrão
Idade	6	10	8	8	1,58

Do total de alunos estudados (n=1283), 369 casos (28,8 %) têm 6 anos de idade, sendo 190 (14,8%) do sexo masculino e 179 (14%) do sexo feminino; 327 alunos (25,5%) apresentam 7 anos, 161 (12,6%) do sexo masculino e 166 (12,9%) do sexo feminino; 255 casos (19,9%) possuem 8 anos, 131 (12,6%) do sexo masculino e 124 (9,7%) do sexo feminino; 237 alunos (18,5%) têm 9 anos, 121 (9,4%) do sexo masculino e 116 (9%) do sexo feminino; por fim 95 alunos (7,4%) avaliados têm 10 anos, 61 (4,8%) do sexo masculino e 34 (2,7%) do sexo feminino.

A Tabela 3 apresenta o perfil da amostra por gênero e idade.

**Tabela 3.** Distribuição da amostra por gênero e idade

Grupo etário (anos)	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>6 anos</b>	190	14,8	179	14,0	369	28,8
<b>7 anos</b>	161	12,6	166	13,0	327	25,5
<b>8 anos</b>	131	10,2	124	9,7	255	19,9
<b>9 anos</b>	121	9,4	116	9,1	237	18,5
<b>10 anos</b>	61	4,8	34	2,7	95	7,4
<b>Total</b>	664	51,8	619	48,3	1283	100

## 5.2. Valores de Índice de Massa Corporal (IMC) na Amostra

No presente estudo, o IMC dos 1283 alunos do Concelho de Angra do Heroísmo varia entre 9,77 e 37,22; a média é de 17,95, o desvio padrão de 3,62, a moda de 15,86 e a mediana de 17,09 (Tabela 4).

**Tabela 4.** Estatística descritiva da variável IMC

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana	Desvio padrão
IMC	17,95	9,77	37,22	15,86	17,09	3,62

Entre os alunos de 6 anos de idade (n=369), a média do IMC é de 17,28, sendo o valor mínimo 12,16, o máximo 27,66 e o desvio padrão 2,92.

O IMC das crianças de 7 anos (n=327) varia entre 10,06 e 37,22; a média é 17,72 e o desvio padrão 3,94.

Aos 8 anos (n=225), o valor máximo de IMC é 34,83, o mínimo 11,7; a média 18,32 e o desvio padrão 3,42.

Relativamente aos alunos de 9 anos (n=237), a média do IMC é de 18,71, variando este entre 9,77 e 32,05; o desvio padrão encontrado é de 3,94.

Por último, a média de IMC encontrada entre os alunos de 10 anos (n=95) é de 18,48, o valor máximo de 31,93 e o mínimo de 11,74.

Os valores da média, os valores mínimos e máximos e o desvio padrão do IMC da população estudada, observados por idade, foram sistematizados na Tabela 5.

**Tabela 5.** Dados referentes ao IMC de acordo com a faixa etária

Idade	População estudada (n=1283)				
	n	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
6	369	17,284	12,160	27,662	2,92
7	327	17,716	10,059	37,221	3,94
8	255	18,320	11,695	34,834	3,42
9	237	18,709	9,766	32,050	4,09
10	95	18,481	11,737	31,931	3,64

### 5.2.1 Valores de Índice de Massa Corporal (IMC) no Sexo Masculino

Entre os alunos do sexo masculino (n=664), o índice de massa corporal varia entre 11,42 (aluno de 7 anos) e 34,83 (aluno de 8 anos). A média é de 16,96, a mediana de 17,19 e o desvio padrão de 3,68. (Tabela 6)

**Tabela 6.** Estatística descritiva da variável IMC no sexo masculino

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	Desvio padrão
IMC	17,94	9,77	30,92	17,19	3,55

Dos 190 alunos de 6 anos estudados, a média do IMC é de 17,28, o desvio padrão de 2,85, o mínimo de 12,16 e o máximo de 27,26.

Quanto aos alunos de 7 anos (n=161), a média do IMC é de 17,85, o valor mínimo de 11,42, o máximo de 31,22 e o desvio padrão de 4,14.

Entre os indivíduos de 8 anos (n=131), a média é de 18,27, o desvio padrão de 3,67, variando o mesmo entre 11,73 e 34,84.

Respectivamente aos alunos de 9 anos (n=121), verifica-se que a média do IMC é de 18,67, o valor mínimo de 12,58, o máximo de 32,05 e o desvio padrão de 4,09.

Dos 61 alunos de 10 anos, o valor médio de IMC é de 18,35, o desvio padrão de 3,59, variando este entre 11,74 e 31,64.

A Tabela 7 mostra os valores médios, os valores máximos, mínimos e o desvio padrão do IMC, no sexo masculino por idades.

**Tabela 7.** Dados referentes ao IMC no sexo masculino de acordo com faixa etária

Idade (anos)	Sexo Masculino (n=664)				
	n	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
6	190	17,28	12,16	27,26	2,85
7	161	17,85	11,42	37,22	4,14
8	131	18,27	11,73	34,83	3,67
9	121	18,67	12,58	32,05	4,09
10	61	18,35	11,74	31,64	3,59

### 5.2.2. Valores de Índice de Massa Corporal (IMC) no Sexo Feminino

Entre os alunos do sexo feminino (n=619), o índice de massa corporal varia entre 9,77 (aluno de 9 anos) e 31,93 (aluno de 10 anos). A média é de 17,94, a mediana de 17,19 e o desvio padrão de 3,55. (Tabela 8)

**Tabela 8.** Estatística descritiva da variável IMC no sexo feminino

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	Desvio padrão
IMC	17,94	9,77	30,92	17,19	3,55

Relativamente aos alunos de 6 anos (n=179), o IMC médio encontrado é de 17,29, o valor mínimo de IMC é 12,16, o valor máximo é 27,66 e o desvio padrão de 3,01,

Dos 166 indivíduos de 7 anos, verifica-se que a média do IMC é de 17,58 e o desvio padrão de 3,74, variando o IMC entre 10,06 e 30,38.

Quanto aos alunos de 8 anos (n=124) constata-se uma média de IMC de 18,37, um valor mínimo de 11,70, um máximo de 28,06 e o desvio padrão de 3,16.

Referente aos de 9 anos (n=116) a média do IMC encontrada é de 18,75, sendo o mínimo de 9,77, o máximo de 30,92 e o desvio padrão de 4,12.

Por último, entre os alunos de 10 anos, o IMC médio é de 18,72, o valor mínimo de 14,18, o máximo de 31,93 e o desvio padrão de 3,77.

A Tabela 9 demonstra os valores médios, os valores mínimos, máximos e o desvio padrão do IMC, no sexo feminino, por idades.

**Tabela 9.** Dados referentes ao IMC no sexo feminino de acordo com faixa etária

Idade (anos)	Sexo Feminino (n=619)				
	n	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
6	179	17,29	12,16	27,66	3,01
7	166	17,58	10,06	30,38	3,74
8	124	18,37	11,70	28,06	3,16
9	116	18,75	9,77	30,92	4,12
10	34	18,72	14,18	31,93	3,77

### 5.3. Valores da Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade na População Estudada

A prevalência do excesso de peso e da obesidade na população escolar de Angra do Heroísmo é o objectivo principal desse estudo.

Para o cálculo da prevalência de excesso de peso e de obesidade utilizam-se os seguintes critérios:

**Medida ou parâmetro:** Índice de Massa Corporal (IMC).

**Excesso de Peso:** IMC entre o percentil 85 e 95 para a idade e sexo.

**Obesidade:** IMC acima do percentil 95 para a idade e sexo.

**Referência:** curvas de Cole et al. (2000).

Quando avaliados os valores de IMC apresentados nos itens anteriores, em relação aos valores de corte internacionais, considerando o percentil entre 85 e 95 e o percentil acima de 95 excesso de peso e obesidade respectivamente, observa-se uma elevada prevalência de excesso de peso e de obesidade na população estudada.

Analisando a Tabela 10, verifica-se uma frequência de excesso de peso (percentil entre 85 e 95) de 211 casos que corresponde a 16,5% do total. A frequência da obesidade (percentil acima de 95) é de 318 casos, o que representa 24,8% do total.

Entre os alunos de 6 anos, a frequência de excesso de peso é de 67 casos, o que representa 5,2 % do total. A frequência de obesidade mostra 96 alunos o que corresponde a 7,5% do total.

Respectivamente aos alunos de 7 anos, a frequência de excesso de peso é de 49 casos, o que representa 3,8% do total. A frequência da obesidade mostra 83 casos o que corresponde a 6,5% do total.

Quanto aos alunos de 8 anos, a frequência de excesso de peso é de 47 casos, o que corresponde a 3,7% do total. A frequência de obesidade é de 64 casos, o que corresponde a 5% do total.

No que diz respeito aos alunos de 9 anos, encontramos uma frequência de excesso de peso de 33 casos, que representa 2,6% do total. A frequência de obesidade é de 61 casos, que consiste em 4,8% do total.

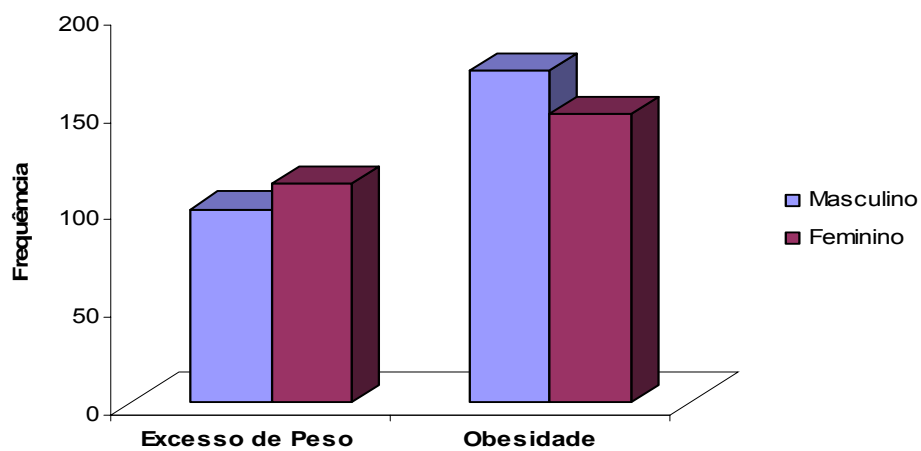
Finalizando, entre os indivíduos de 10 anos, a frequência de excesso de peso é de 15 casos, que corresponde a 1,2% do total. A frequência de obesidade é de 14 casos, que representa 1,1% do total.

Entre os alunos com excesso de peso (n=211), constata-se que 99 casos são do sexo masculino, e 112 casos do sexo feminino que corresponde respectivamente a 7,7 % e 8,7 % da população estudada.

Relativamente à frequência de obesidade (n=318), verifica-se que 170 casos, que corresponde a 13,3 % da total de alunos estudados, são do sexo masculino e 148 são do sexo feminino que equivale a 11,5% dos alunos estudados (Gráfico 3).

**Tabela 10.** Frequência de excesso de peso e de obesidade

Idade (anos)	Excesso de Peso (percentil entre 85 e 95)		Obesidade (percentil acima de 95)	
	n	%	N	%
6	67	5,2	96	7,5
7	49	3,8	83	6,5
8	47	3,7	64	5
9	33	2,6	61	4,8
10	15	1,2	14	1,1
<b>Total</b>	211	16,5	318	24,8

**Gráfico 3.** Frequência de excesso de peso e obesidade de acordo com o gênero

### 5.3.1 Valores da Prevalência de Excesso de Peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e de Obesidade (percentil de IMC acima de 95) de acordo com o Gênero e Idade

Comentando a Tabela 11, aos 6 anos de idade, no gênero masculino a frequência de excesso de peso é de 31 casos, o que corresponde a 2,4% do total. A frequência de obesidade é de 52 casos o que representa 2,9 % do total. No que diz respeito ao gênero feminino encontramos uma frequência de excesso de peso de 36 casos, o que corresponde a 2,8% do total. A frequência de obesidade mostra 44 casos, o que representa 3,4% do total.

Aos 7 anos de idade, no gênero masculino encontramos uma frequência de excesso de peso de 25 casos o que corresponde a 2% do total. A frequência da obesidade mostra 42 casos, o que representa 3,3% do total. Relativamente ao gênero feminino, encontramos uma frequência de 24 casos o que corresponde a 1,9% do total. A frequência de obesidade mostra 41 casos o que corresponde a 3,2% do total.

No que concerne aos 8 anos de idade, no gênero masculino encontramos uma frequência de excesso de peso de 18 casos o que corresponde a 1,4% do total. A frequência de obesidade mostra 42 casos, o que representa 3,3% do total. Quanto ao gênero feminino encontramos uma frequência de excesso de peso de 29 casos o que corresponde a 2,3% do total. A frequência de obesidade mostra 27 casos, o que representa 2,1% do total.

Analisando os 9 anos de idade, no gênero masculino encontramos uma frequência de excesso de peso de 15 casos, o que representa 1,2% do total. A frequência de obesidade mostra 29 casos o que corresponde a 2,3% do total. No que diz respeito ao gênero feminino, verifica-se uma frequência de excesso de peso de 18 casos, que representa 1,4% do total.

A frequência de obesidade mostra 32 casos, o que corresponde a 2,5% do total.

Por último, aos 10 anos de idade, no género masculino encontramos uma frequência quer de excesso de peso como de obesidade de 10 casos o que representa 0,8% do total. Respectivamente ao género feminino, encontramos uma frequência de excesso de peso de 5 casos, o que corresponde a 0,4% do total. A frequência de obesidade mostra 4 casos, o que representa 0,3% do total.

A Tabela 11 mostra as prevalências estimadas de excesso de peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e obesidade (percentil de IMC acima de 95) para o sexo masculino e feminino de acordo com a idade.

**Tabela 11.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade de acordo com género e faixa etária

Idade (anos)	Excesso de Peso (percentil entre 85 e P95)				Obesidade (percentil acima de P95)			
	Sexo masculino		Sexo feminino		Sexo masculino		Sexo feminino	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>6</b>	31	2,4	36	2,8	52	4,1	44	3,4
<b>7</b>	25	2	24	1,9	42	3,3	41	3,2
<b>8</b>	18	1,4	29	2,3	37	2,9	27	2,1
<b>9</b>	15	1,2	18	1,4	29	2,3	32	2,5
<b>10</b>	10	0,8	5	0,4	10	0,8	4	0,3
<b>Total</b>	99	7,7	112	8,7	170	13,3	148	11,5

### 5.3.2. Valores da Prevalência de Excesso de Peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e Obesidade (percentil de IMC acima de 95) no Sexo Masculino

De 1283 alunos avaliados, 664 pertencem ao sexo masculino que representa 51,8 % da população estudada.

Entre os 664 estudantes do sexo masculino, 99 casos (14,9%) apresentam excesso de peso e 170 casos (25,6%) são obesos.

Analisando a Tabela 12, que demonstra as prevalências estimadas de excesso de peso e obesidade entre os estudantes do sexo masculino segundo a faixa etária, verifica-se que nos alunos de 6 anos, a frequência de excesso de peso é de 31 casos, o que corresponde a 4,7 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de obesidade é de 52 casos, o que representa 7,4 % do total de crianças do sexo masculino.

Aos 7 anos de idade, existe uma frequência de excesso de peso de 25 casos, o que corresponde a 3,8 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de obesidade é de 25 casos, o que representa 6,4 % do total de crianças do sexo masculino.

No que concerne aos alunos do sexo masculino de 8 anos de idade, encontra-se uma frequência de excesso de peso de 18 casos, o que equivale a 2,7% do total de crianças do sexo masculino. A frequência de obesidade é de 37 casos, o que representa 5,6 % do total de crianças do sexo masculino.

Relativamente aos de 9 anos de idade, existe uma frequência de excesso de peso de 15 casos, o que representa 2,3 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de obesidade é de 29 casos, o que caracteriza 4,4 % do total de crianças do sexo masculino.

Por fim, aos 10 anos de idade, depara-se com uma frequência de excesso de peso de 10 casos, o que representa 1,5 % do total de crianças do sexo

masculino. A frequência de obesidade é igualmente de 10 casos, o que corresponde 1,5 % do total de crianças do sexo masculino.

**Tabela 12.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade no sexo masculino acordo com faixa etária

Idade (anos)	Excesso de Peso (Percentil > 85 e < 95)		Obesidade (Percentil > 95)		Total	
	n	%	N	%	n	%
6	31	4,7	52	7,8	190	28,6
7	25	3,8	42	6,3	161	24,3
8	18	2,7	37	5,6	131	19,7
9	15	2,3	29	4,4	121	18,2
10	10	1,5	10	1,5	61	9,2
<b>Total</b>	99	14,9	170	25,6	664	100

### 5.3.3. Valores da Prevalência de Excesso de Peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e Obesidade (percentil de IMC acima de 95) no Sexo Feminino

De 1283 alunos avaliados, 619 são do sexo feminino, o que corresponde a 42,3 % da população estudada. Entre os alunos do sexo feminino estudados (n=619), 112 casos (18,1%) apresentam excesso de peso e 148 (23,9%) são obesos.

Analisando a Tabela 13, que demonstra as prevalências estimadas de excesso de peso e obesidade entre os estudantes do sexo feminino segundo a faixa etária, observa-se que nos alunos de 6 anos, a frequência de excesso de peso é de 36 casos, o que corresponde a 45,8 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de obesidade é de 44 casos, o que representa 7,1 % do total de crianças do sexo feminino.

No que concerne aos alunos 7 anos de idade, existe uma frequência de excesso de peso de 24 casos, o que corresponde a 3,9% do total de crianças do sexo feminino. A frequência de obesidade é de 41 casos, o que representa 6,6 % do total de crianças do sexo feminino.

Relativamente de 8 anos de idade, encontra-se uma frequência de excesso de peso de 29 casos, o que equivale a 4,7 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de obesidade é de 27 casos, o que representa 5,2% do total de crianças do sexo feminino.

Nos alunos do sexo feminino, de 9 anos de idade, existe uma frequência de excesso de peso de 18 casos, o que representa 2,9 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de obesidade é de 32 casos, o que caracteriza 5,2 % do total de crianças do sexo feminino.

Por último, nos de 10 anos de idade, depara-se uma frequência de excesso de peso de 5 casos, o que representa 0,8 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de obesidade é de 4 casos, o que corresponde 0,7 % do total de crianças do sexo feminino.

**Tabela 13.** Frequência de Excesso de Peso e Obesidade no sexo feminino de acordo com faixa etária

Idade (anos)	Excesso de Peso (percentil > 85 e < 95)		Obesidade (percentil > 95)		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>6</b>	36	5,8	44	7,1	179	28,9
<b>7</b>	24	3,9	41	6,6	166	26,8
<b>8</b>	29	4,7	27	4,4	124	20,0
<b>9</b>	18	2,9	32	5,2	116	18,7
<b>10</b>	5	0,8	4	0,7	34	5,5
<b>Total</b>	112	18,1	148	23,9	619	100

#### **5.4. Valores de Prevalência de Baixo Peso (percentil de IMC abaixo de 5) e de Peso Normal (percentil de IMC entre 5 e 85) na População Estudada**

Apesar de não ser objectivo deste estudo, torna-se pertinente determinar os valores de prevalência de baixo peso e de peso normal entre os alunos com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, inscritos no 1ºciclo, no Concelho de Angra do Heroísmo.

Para o cálculo da prevalência de baixo peso e de peso normal utilizam-se os seguintes critérios:

**Medida ou parâmetro:** Índice de Massa Corporal (IMC)

**Baixo Peso:** IMC abaixo do percentil 5 para a idade e sexo.

**Peso normal:** IMC entre o percentil 5 e 85 para a idade e sexo

**Referência:** curvas de Cole et al. (2000).

Analisando a Tabela 14 verifica-se uma frequência de baixo peso (percentil abaixo de 50) de 337 casos, que corresponde a 26,3 % do total. A frequência da obesidade (percentil entre 50 e 85) é de 418 casos, o que representa 32,6 % do total.

Entre os alunos de 6 anos, a frequência de baixo peso é de 90 casos, o que representa 7,0 % do total. A frequência de peso normal é de 116 alunos o que corresponde a 9,0 % do total.

Quanto aos de 7 anos, a frequência de baixo peso é de 91 casos, o que representa 7,1 % do total. A frequência peso normal é de 104 casos o que corresponde a 8,1 % do total.

Respectivamente aos alunos de 8 anos, a frequência de baixo peso é de 53 casos, o que corresponde a 4,1 % do total. A frequência de peso normal é de 91 casos, o que corresponde a 7,1 % do total.

No que diz respeito aos alunos de 9 anos, encontramos uma frequência de baixo peso de 70 casos, que representa 5,5 % do total. A frequência de peso normal é de 74 casos, que consiste em 5,8 % do total.

Finalizando, entre os indivíduos de 10 anos, a frequência de baixo peso e de peso normal é igualmente de 33 casos, que corresponde a 2,6 % do total.

Entre os estudantes com baixo peso, (n=337), verifica-se que 165 casos são do sexo masculino, e 172 casos do sexo feminino, que corresponde respectivamente a 12,9 % e 13,4% da população estudada.

Quanto à frequência de peso normal (n=418), 231 casos são do sexo masculino, que equivale a 18% da população e 187 são do sexo feminino, que corresponde a 11,5% dos alunos estudados.

A Tabela 14 mostra as prevalências de baixo peso (percentil abaixo de 50) e de peso normal (percentil entre 50 e 85) na população estudada de acordo com a faixa etária

**Tabela 14.** Frequência de Baixo Peso e de Peso Normal

Idade (anos)	Baixo Peso (percentil inferior a 5)		Peso Normal (percentil entre 5 e 85)	
	n	%	N	%
6	90	7,0	116	9,0
7	91	7,1	104	8,1
8	53	4,1	91	7,1
9	70	5,5	74	5,8
10	33	2,6	33	2,6
<b>Total</b>	337	26,3	418	32,6

#### 5.4.1. Valores de Prevalência de Baixo Peso (percentil de IMC abaixo de 5) e de Peso Normal (percentil de IMC entre 5 e 85) de acordo com o Gênero e Idade

Comentando a Tabela 15, aos 6 anos de idade, no gênero masculino a frequência de baixo peso é de 44 casos, o que corresponde a 3,4 % do total. A frequência de peso normal é de 63 casos o que representa 4,9 % do total. No que diz respeito ao gênero feminino encontramos uma frequência de baixo peso de 46 casos, o que corresponde a 3,6 % do total. A frequência de peso normal mostra 53 casos, o que representa 4,1 % do total.

Aos 7 anos de idade, no gênero masculino encontramos uma frequência de baixo peso de 42 casos o que corresponde a 3,3 % do total. A frequência peso normal da mostra 52 casos, o que representa 4,1 % do total. Relativamente ao gênero feminino, encontramos uma frequência de baixo peso de 49 casos o que corresponde a 3,8 % do total. A frequência de peso normal mostra 52 casos o que corresponde a 4,1 % do total.

No que diz respeito aos 8 anos de idade, no género masculino encontramos uma frequência de baixo peso de 27 casos o que corresponde a 2,1% do total. A frequência de peso normal mostra 49 casos, o que representa 3,8 % do total. Quanto ao género feminino encontramos uma frequência de baixo peso de 26 casos o que corresponde a 2,0 % do total. A frequência de peso normal mostra 42 casos, o que representa 3,3 % do total.

Quanto aos 9 anos de idade, no género masculino encontramos uma frequência de baixo peso de 32 casos, o que representa 2,3 % do total. A frequência de peso normal mostra 46 casos, o que equivale a 3,6 % do total. No que diz respeito ao género feminino, verifica-se uma frequência de baixo peso de 38 casos, que representa 3,0 % do total. A frequência de peso normal mostra 28 casos, o que corresponde a 2,2 % do total.

Por último, aos 10 anos de idade, no género masculino encontramos uma frequência de baixo peso de 20 casos, o que representa 1,6 % do total. A frequência de peso normal é de 21 casos, o que corresponde a 1,6 % do total. Respectivamente ao género feminino, encontramos uma frequência de baixo peso de 13 casos, o que equivale a 1,0 % do total. A frequência de peso normal mostra 12 casos, o que representa 0,9 % do total.

A Tabela 15 mostra as prevalências estimadas de baixo peso (percentil de IMC abaixo de 5) e peso normal (percentil de IMC entre 5 e 85) para o sexo masculino e feminino de acordo com a faixa etária.

**Tabela 15.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal de acordo com gênero e faixa etária

Idade (anos)	Baixo Peso (percentil inferior a 5)				Peso normal (percentil entre 5 e 85)			
	Sexo masculino		Sexo feminino		Sexo masculino		Sexo feminino	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>6</b>	44	3,4	46	3,59	63	4,9	53	4,1
<b>7</b>	42	3,3	49	3,82	52	4,1	52	4,1
<b>8</b>	27	2,1	26	2,03	49	3,8	42	3,3
<b>9</b>	32	2,5	38	2,96	46	3,6	28	2,2
<b>10</b>	20	1,6	13	1,01	21	1,6	12	0,9
<b>Total</b>	165	12,9	172	13,41	231	18,0	187	14,6

#### 5.4.2. Valores da Prevalência de Baixo Peso (percentil de IMC abaixo de 5) e de Peso Normal (percentil de IMC entre 5 e 85) no Sexo Masculino

De 1283 alunos avaliados, 664 (51,8%) pertencem ao sexo masculino que representa 51,8% da população estudada.

Entre os 664 estudantes do sexo masculino, 165 casos (24,9%) apresentam um peso baixo (percentil inferior a 50) e 230 têm um peso normal (34,6%).

Observando a Tabela 16, que evidencia as prevalências estimadas de baixo peso e peso normal, entre os estudantes do sexo masculino, segundo a faixa etária, verifica-se que nos alunos de 6 anos, a frequência de baixo peso é de 44 casos, o que corresponde a 6,6 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de peso normal é de 63 casos, o que representa 9,5 % do total de crianças do sexo masculino.

No que concerne aos de 7 anos de idade, existe uma frequência de baixo peso de 42 casos, o que corresponde a 6,3 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de peso normal é de 52 casos, o que representa 7,8 % do total de crianças do sexo masculino.

Quanto aos alunos do sexo masculino de 8 anos de idade, encontra-se uma frequência de baixo peso de 27 casos, o que equivale a 4,1 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de peso normal é de 49 casos, o que representa 7,4 % do total de crianças do sexo masculino.

No que respeita aos alunos de 9 anos de idade, existe uma frequência de baixo peso de 32 casos, o que representa 4,8 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de peso normal é de 45 casos, o que caracteriza 6,8 % do total de crianças do sexo masculino.

Por fim, aos 10 anos de idade, encontra-se uma frequência de baixo peso de 20 casos, o que representa 3,0 % do total de crianças do sexo masculino. A frequência de peso normal é de 21 casos, o que corresponde 3,2 % do total de crianças do sexo masculino.

**Tabela 16.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal no sexo masculino

Idade (anos)	Baixo Peso (percentil <5)		Peso Normal (percentil entre 5 e 85)	
	n	%	n	%
6	44	6,6	63	9,5
7	42	6,3	52	7,8
8	27	4,1	49	7,4
9	32	4,8	45	6,8
10	20	3,0	21	3,2
<b>Total</b>	165	24,9	230	34,6

### **5.4.3. Valores da Prevalência de Baixo Peso (percentil de IMC abaixo de 5) e de Peso Normal (percentil de IMC entre 5 e 85) no Sexo Feminino**

De 1283 alunos avaliados, 619 são do sexo feminino, o que corresponde a 42,3 % da população estudada. Entre os alunos do sexo feminino estudados (n=619), 172 casos (27,8%) apresentam peso baixo (percentil inferior a 50) e 187 têm um peso normal (30,2%).

Analisando a Tabela 17, que demonstra as prevalências estimadas de baixo peso e de peso normal entre os estudantes do sexo feminino, segundo a faixa etária, observa-se que nos alunos de 6 anos, a frequência de baixo peso é de 46 casos, o que corresponde a 7,4 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de peso normal é de 53 casos, o que representa 8,6 % do total de crianças do sexo feminino.

No que concerne aos alunos de 7 anos de idade, existe uma frequência de baixo peso de 49 casos, o que corresponde a 7,9 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de peso normal é de 52 casos, o que representa 8,4 % do total de crianças do sexo feminino.

Relativamente de 8 anos de idade, encontra-se uma frequência de baixo peso de 26 casos, o que equivale a 4,2 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de peso normal é de 42 casos, o que representa 6,8 % do total de crianças do sexo feminino.

Nos alunos do sexo feminino, de 9 anos de idade, existe uma frequência de baixo peso de 38 casos, o que representa 6,1 % do total de crianças do sexo feminino. A frequência de peso normal é de 28 casos, o que caracteriza 4,5 % do total de crianças do sexo feminino.

Por último, nos de 10 anos de idade, verifica-se uma frequência de baixo peso de 13 casos, o que representa 2,1 % do total de crianças do sexo

feminino. A frequência de peso normal é de 12 casos, o que corresponde 1,9 % do total de crianças do sexo feminino

**Tabela 17.** Frequência de Baixo Peso e Peso Normal no sexo feminino

Idade (anos)	Baixo Peso (percentil < 5)		Peso normal (percentil entre 5 e <85)	
	n	%	n	%
<b>6</b>	46	7,4	53	8,6
<b>7</b>	49	7,9	52	8,4
<b>8</b>	26	4,2	42	6,8
<b>9</b>	38	6,1	28	4,5
<b>10</b>	13	2,1	12	1,9
<b>Total</b>	172	27,8	187	30,2

## 6. Discussão

A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a obesidade infantil como uma das Epidemias das Sociedades Modernas. Nas últimas duas décadas, a prevalência de obesidade tem crescido de forma significativa, transformando-se num grave problema de Saúde Pública, não apenas pelo aumento do número de casos, mas também devido à precocidade com que podem surgir os efeitos nefastos no âmbito da saúde. Assim, podem ser citados a HTA, DM<sub>2</sub>, dislipidémia, a doença coronária, como algumas complicações associadas à obesidade (BMA, 2005; WHO, 1997, 2000).

É portanto, um tema que está a preocupar, em grande dimensão as autoridades de Saúde a nível Mundial e em particular os portugueses.

Em Portugal os valores da prevalência de excesso de peso e de obesidade não param de aumentar drasticamente em todas as idades e em ambos os sexos, qualquer que seja o nível sócio-económico (Padez et al, 2004).

### 6.1. Valores de IMC na População Estudada

Apesar dos inúmeros estudos realizados, ainda não existe um critério considerado ideal para o diagnóstico de obesidade e excesso de peso nas crianças.

Como método de avaliação de excesso de peso e obesidade na população escolar em estudo, foi utilizado o IMC. Contudo, contrariamente aos adultos, a utilização do IMC nesse grupo etário, como medida de avaliação de obesidade ainda é controversa.

No presente estudo, os valores médios de IMC aumentam com o decorrer da idade, em ambos os sexos. No sexo masculino o aumento é de 1,07 kg.m<sup>-2</sup> e no sexo feminino é de 1,43 kg.m<sup>-2</sup>.

Este aumento de IMC, verificado ao longo da idade deve-se às alterações próprias do crescimento que ocorrem de uma forma gradual, embora não linear.

Além disso, deve-se considerar também as diferenças entre o género e até mesmo interindividuais, pois como se sabe, os valores de IMC são superiores no sexo feminino.

Em algumas fases do crescimento, as crianças são particularmente predispostas ao desenvolvimento de obesidade. O aumento de gordura corporal ocorre no primeiro ano de vida e diminui antes dos 5-6 anos de idade. Após os 6 anos corre novamente um aumento do IMC, designado “adiposity rebound”. Esta fase normalmente é observada entre os 4 e 7 anos de idade e corresponde a um aumento rápido de tecido adiposo. Antes da puberdade, ocorre um período de desaceleração de crescimento que geralmente é mais precoce no sexo feminino (Palminha & Carrilho, 2003; Strauss, 1999).

Analisando os resultados, o sexo feminino apresenta valores superiores de IMC em relação ao sexo masculino, excepto aos 7 anos de idade.

A superioridade feminina, dos valores médios de IMC apesar de não ser significativa deve-se ao dimorfismo sexual começar a ser notório, a partir dos 5 anos de idade. Como referido anteriormente, a curva de crescimento da gordura corporal aumenta lenta e progressivamente, a partir dessa idade, sendo praticamente sempre superior no sexo feminino, ainda que ligeiramente. No presente estudo, apenas aos 7 anos de idade encontramos um valor médio de IMC superior no sexo masculino. Visto a puberdade ser mais precoce no sexo feminino, tais resultados podem corresponder à fase de desaceleração do crescimento que antecede a puberdade. Contudo, é essencialmente a partir dos 10 anos de idade que se encontram alterações significativas no crescimento estato-ponderal entre os géneros.

Nas crianças, o IMC é um indicador impreciso de adiposidade (Barlow, 2007). Sendo o crescimento, um processo dinâmico, a interpretação do IMC altera de acordo com o género e a faixa etária, não sendo correcto interpretar os valores obtidos como excesso de peso ou obesidade, tendo em conta, por si só, a análise dos valores médios de IMC.

## **6.2. Prevalência de Excesso de Peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e Obesidade (percentil de IMC acima de 95) na População Estudada**

Considerando as variações de IMC ocorridas durante o desenvolvimento infantil, verifica-se que a utilização dos pontos de corte de excesso de peso e obesidade utilizados na idade adulta não são adequados. Igualmente, uma definição foi estabelecida por Cole et al, (2000), considerando as mudanças que ocorrem de acordo com o sexo e a idade.

Assim sendo, neste estudo foram utilizadas as curvas de percentil do IMC, internacionalmente aceites, pois a uniformização de critérios para a definição de excesso de peso e obesidade permite reconhecer a magnitude deste problema a nível mundial, bem como monitorizar a sua evolução.

Procedendo à análise dos resultados, constata-se que, das crianças estudadas 41,3 % apresentam excesso de peso ou obesidade.

Analisando separadamente a prevalência de excesso de peso nesta amostra, verifica-se que esta é de 16,5 % sendo ligeiramente maior no sexo feminino, (18,1% face aos 14,9% do sexo masculino).

Quanto à prevalência de obesidade é de 24,8 % sendo contrariamente, maior no sexo masculino (25,6% face aos 23,9% do sexo feminino).

Contudo, as diferenças encontradas no género não são significativas.

Em relação ao grupo etário, tanto a prevalência de excesso de peso como de obesidade diminuem ao longo da idade. Estes resultados vão em contra a literatura, mas poderão estar relacionados com a heterogeneidade da amostra relativamente ao grupo etário, já que das 1283 crianças estudadas havia um número mais significativo de crianças na faixa etária dos 6 anos, número esse que diminuiu com o aumento da idade.

Um estudo de referência mundial, efectuado por Cole et al. (2000) estima que os valores de excesso de peso, em indivíduos entre os 2 e os 18 anos estão compreendidos entre 5 e 18%. Assim, os resultados obtidos encontram-se perto do limite superior dos valores de referência estimados.

Relativamente à percentagem de casos de obesidade, esta encontra-se muito acima dos limites superiores estimados (entre 0,1% e 4%).

### **6.3. Prevalência de Excesso de Peso (percentil de IMC entre 85 e 95) e Obesidade (percentil de IMC acima de 95) na População Estudada em Comparação com Outros Estudos**

Embora na literatura internacional tenham sido publicados vários estudos sobre o excesso de peso e a obesidade na infância, não existe sobreposição dos grupos etários estudados, dos métodos e dos valores de referência adoptados, sendo portanto, difícil a comparação dos resultados obtidos com os dos diversos estudos. Além disso, a maioria dos estudos efectuados são prospectivos, com o objectivo de avaliar a variação da prevalência do excesso de peso e da obesidade infantil ao longo do tempo, ao contrário do estudo exposto que é transversal, pretendendo apenas caracterizar, a população estudada num dado momento.

Contudo, apesar das limitações referidas, procede-se de seguida, à comparação dos valores obtidos com os dos diferentes estudos, com o desígnio de melhor caracterizar este flagelo na população infantil, do Concelho de Angra do Heroísmo.

Independentemente dos critérios de referência utilizados, as pesquisas epidemiológicas realizadas nos últimos anos assinalam uma elevada prevalência do excesso de peso e da obesidade em diferentes regiões do mundo.

Apesar de vários estudos já terem sido efectuados em diferentes países, parece-me pertinente começar por comparar os resultados obtidos no presente estudo, com outras localidades de Portugal, onde a realidade não é muito diferente da de outras partes do mundo.

Em Lisboa foi feito um estudo da prevalência de excesso de peso e obesidade, onde se concluiu que em crianças entre os 6 e os 15 anos de idade, 21,9% tinham excesso de peso e 9,6% eram obesas. (Correia et al., 2004)

Já em Coimbra, estudos demonstram, que 23,6% das crianças tinham excesso de peso e 9,6% eram obesas (Rito et al., 2006). Também na Região Autónoma da Madeira a percentagem de crianças com excesso de peso (19,2%) é superior à percentagem de crianças obesas (11,1%) (SRAS, 2000).

Desta comparação, percebe-se que dos vários estudos realizados em várias zonas do país, e apesar das condições dos estudos não serem standard, existe uma maior percentagem de crianças com excesso de peso do que crianças obesas.

Estes resultados, tal como já foi referido vão de encontro a resultados obtidos num estudo efectuado nos EUA, onde também a percentagem de crianças, entre os 6 e os 11 anos com excesso de peso (37,2%) é superior à percentagem de crianças obesas (Ogden et al., 2006).

Os resultados deste estudo evidenciaram elevadas percentagens de excesso de peso e obesidade entre os escolares do 1º ciclo do Concelho de

Angra do Heroísmo, sendo estes comparáveis a estudos efectuados em outras regiões de Portugal e até mesmo nos EUA. Contudo, a prevalência de obesidade é superior à de excesso de peso, ao contrário do que se verifica noutros estudos apresentados, devendo esta condição ser encarada com muita preocupação. Assim no presente estudo a prevalência de excesso de peso ou obesidade é de 41,2% sendo a percentagem de crianças com excesso de peso de 16,5% e a de obesidade de 24,8%.

A obesidade é uma patologia multifactorial, explicada pela interacção de factores ambientais e genéticos. Contudo, o aumento da prevalência tem sido tão acelerado para apenas ser explicado pelas alterações genéticas.

Consequentemente o património genético é uma causa suficiente, mas não sempre necessária para explicar a tendência secular da elevada prevalência de excesso de peso e obesidade. As mudanças ocorridas, do micro e macroambiente familiar, social, cultural, económico e educacional, em Portugal a partir do ano de 1960, também se fizeram sentir neste concelho dos Açores.

O crescimento e o desenvolvimento sócio-económico e ainda a industrialização não só estimularam a urbanização dos países como aumentou o poder de compra das populações, diminuindo assim, as limitações para satisfazer as necessidades básicas.

No entanto, tal facto por si só também não explica o resultado deste estudo, já que o desenvolvimento da economia e da indústria nos Açores não é tão grande como o de outras regiões do país, como Lisboa, ou de outros países como os Estados Unidos da América ou o Reino Unido, onde a obesidade ainda não atingiu percentagens de obesidade como aquelas determinadas neste estudo.

Das actividades físicas realizadas nos trabalhos de campo sucedeu uma vida relativamente sedentária, acompanhada de um aumento do número de horas dispendido a ver televisão, a jogar computador e a ingerir alimentos ricos em gordura e hipercalóricos (chocolates, sumos açucarados, snacks), e aqui sim, encontra-se um factor que veio alterar significativamente

a vida das crianças açorianas, principalmente as dos meios rurais.

Outro dos factores que poderá explicar o grande número de crianças obesas nos Açores, prende-se com a insularidade das pessoas que se traduz no baixo grau de educação dos pais, embora esta situação esteja a ser invertida.

Este estudo deve ainda ser enquadrado nas actuais dificuldades que a economia do nosso País atravessa, já que nos últimos anos, o poder de compra dos portugueses tem vindo a diminuir drasticamente. A Região Autónoma dos Açores não é excepção, e ao baixo poder de compra, junta-se o facto da subida de preços dos produtos alimentares no arquipélago ser a mais alta do País (DI, 2008). E de facto, os alimentos mais obesogénicos, tendem a ser os mais baratos, como tal os mais procurados pela classe sócio-económica baixa.

Paralelamente, a mesma situação também poderá ser a responsável pelos casos de baixo peso observados neste estudo (22,3%).

A procura de apoio a Instituições de Solidariedade Social sempre existiu. No entanto, essa procura nos últimos tempos tem vindo a aumentar de uma forma preocupante, apesar da fome em Portugal ainda ser um *tabu*, já que muita gente tem vergonha de assumir esta situação.

Portugal está a caminhar para a desagregação da classe média, e consequentemente para a existência de um maior *fosso* entre a classe alta e a classe baixa.

Essa lenta fragmentação da classe média, cuja própria não quer que se saiba, traduz um desequilíbrio orçamental com recurso às superfícies de alimentação mais baratas, numa tentativa de manter as aparências exteriores.

Além disso, alimentos como snacks ingeridos entre as refeições (muito calóricos) estão a deixar de ser opção na alimentação de famílias Portuguesas numa tentativa de economizar.

Também é verdade que a miséria sempre existiu e sempre existirá e neste estudo é importante realçar que ainda existem muitas famílias

carenciadas nos Açores, em situação grave no que respeita à aquisição de alimentos, traduzindo-se num grave problema sócio-económico. Este problema aliado ao trabalho das crianças no campo explica com certeza, alguns casos de baixo peso observados.

É de realçar o facto deste do estudo em causa não ter tido em consideração o contexto sócio-económico da população estudada, o que constitui uma barreira na discussão dos resultados.

## 7. Conclusões

Estudando a prevalência de excesso de peso e obesidade em uma amostra representativa da toda a população escolar, entre os 6 e os 10 anos de idade, matriculadas no 1º ciclo, no ano lectivo de 2007/2008, do Concelho de Angra do Heroísmo o presente estudo conclui:

- Na média de IMC, para cada idade não existem diferenças significativas entre os géneros, apesar de no sexo feminino os valores apresentados serem ligeiramente superiores, excepto nos 7 anos de idade, em que é ligeiramente superior no sexo masculino;
- A média do IMC na população estudada é de 17,95, não existindo uma diferença significativa entre os géneros, contudo este é ligeiramente maior no sexo masculino (17,97) comparativamente ao sexo feminino (19,94);
- Utilizando as referências internacionais, os pontos de corte propostos por Cole et al. (2000), a prevalência de excesso de peso (IMC entre o percentil 85 e 95) entre os alunos do 1º ciclo do Concelho de Angra do Heroísmo em 2007/2008 é de 16,5%;
- A prevalência de excesso de peso (percentil de IMC entre 85 e 95) é maior no sexo feminino (8,7%), que no sexo masculino (7,7%);
- A prevalência de obesidade (percentil de IMC acima de 95) na população estudada é de 24,8%;
- A prevalência de obesidade (percentil de IMC acima de 95) é maior no sexo masculino (13,3%) que no sexo feminino (11,5%);

- A prevalência de crianças com baixo peso (percentil de IMC abaixo de 5) é de 22,3% e com peso normal (percentil de IMC entre 5 e 85) é de 32,6%;

## 8. Considerações Finais

Através dos resultados determinados e pelo exposto da situação Nacional, a elevada prevalência de excesso de peso e obesidade são argumentos de primazia à implementação de estratégias bem definidas e com largo espectro de actuação a nível de causas e consequências.

Pode-se especular que a geração actual infantil irá crescer em direcção a uma maior geração de adultos obesos. Além disso, estima-se que nas próximas décadas, as crianças sejam ainda mais gordas que as actuais.

Assim, é primordial a efectuação/reorganização de políticas governamentais, de prevenção e promoção da saúde, desde as idades mais precoces, no sentido de modificar o quadro actual. Provavelmente, os programas já existentes não têm sido eficazes.

A efectividade das intervenções é multidisciplinar, no âmbito do micro e macroambiente, dependendo do apoio dos familiares, professores, dos condicionalismos temporais e de auto-confiança em relação ao desenvolvimento de estilos de vida saudáveis.

Além disso, estes dados poderão servir como linha de base, para estimativa da tendência destas prevalências e para avaliação da efectividade de acções de intervenção.

## 9. Sugestões para Futuras Pesquisas

Na sequência do estudo efectuado, e atendendo a várias interpretações realizadas, subsistem determinados pontos de curiosidade que deverão ser abordados/contestados em estudos desenvolvidos futuramente.

Assim, será pertinente a realização de estudos que visam:

- Avaliar o padrão alimentar no âmbito familiar e escolar, a ocupação de tempos livres, a prática de actividade física e a forma como estes se relacionam com a obesidade;
- Esclarecer a contribuição genética como factor etiológico da obesidade;
- Estudar um conjunto de variáveis sócio-económicas, demográficas além da componente psíquica relacionada com o contexto familiar;
- Repetir no futuro (5 a 10 anos) o presente estudo, em crianças do mesmo grupo etário com o objectivo de avaliar a tendência da prevalência de excesso de peso e obesidade nesta Região;

## 10. Bibliografia

### A

Albane, B. R., et al. (2008). Associations among Obesity, Blood Pressure, and Left Ventricular Mass. *J Pediatr*;152:489-93.

Augusto, A., Litonjua, M., Diane, R. & Gold, M. (2008). Asthma and obesity: Common early-life influences in the inception of disease. *American Academy of Allergy, Asthma & Immunology* doi:10.1016/j.jaci.

### B

Barlow, S., et al. (2007). Expert Committee Recommendations Regarding the prevention: Assessment and Treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*;120;S164-S192

Behrman R., Kliegman, R., Jenson, H. & Stanton, B. (2003). Nelson Textbook of Pediatrics. Saunders (17<sup>o</sup>ed).

BMA.(2005). Preventing childhood obesity. BMA, London. British Medical Association Board of Science.

### C

Cole, T. J., et al. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide:international survey. BMJ, London, British Medical Association Board of Science.

Correia, P., Pereira, C., Madruga M. & Broeiro, P. (2004). Obesidade e Excesso de Peso: caracterização de uma população escolar do concelho de Lisboa. *Acta Paediatrica Port*, 35:407-11.

## D

DGS. (2005). Programa Nacional de combate à obesidade. Direcção Geral da Saúde. Circular normativa nº03/DGCG, 17 de Março de 2005.

Diamond, A. (2000). Close Interrelation of Motor Development and Cognitive Development and the Cerebellum and Prefrontal Cortex. *Child Development*, 71(Part 1), 44-56.

Diário Insular (2008). Preços dos Alimentos Cresce mais nos Açores do que no Resto do País. Nº 19130. Consult. 18 Julho 2008, disponível em [www.diarioinsular.com](http://www.diarioinsular.com).

Ding, Z., *et al.* (2005). National epidemiological study on obesity of children aged 0-7 years in China 1996.

DRD. (2000). Diagnóstico da Situação Alimentar e Nutricional da Região Autónoma da Madeira: Avaliação Nutricional da População Infantil dos 0 aos 9 anos de idade. Direcção Regional de Desporto.

## G

Gouveia, C., *et al.* (2007). Actividade física e sedentarismo em adolescentes escolarizados do concelho de Lisboa. *Acta Paediatrica Port*, 38(1):7-12.

Gouveia, E.R., *et al.* (2007). Prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*.

Guo, S.S. & Chumlea, W.C. (1999). Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr*, 70, 145S-8S.

## H

Hancox, R.J., Milne, B.J., Poulton, R. (2004). Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*, 364:257.

Hediger, M.L., et al. (2001). Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA*. 16;285(19):2453-60.

## K

Kah Yin Loke, M.B.B.S, et al. (2002). Consequences of childhood and adolescent obesity. *Asia Pacific J Clin Nutr*; 11(3): S702–S704.

Kautiainen, S., Koivusilta, L. & Lintonen, T., et al. (2005). Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *Int J Obes (Lond)*; 29:925.

Kiess, W., et al. (2006). Physiology of obesity in childhood and adolescence. *Current Paediatrics*, 16, 123-131.

Kim, K. & Sobal, J. & Wethington E. (2003). Religion and body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* ;4:469-77.

Kim, K. & Sobal, J. (2004). Religion, social support, fat intake and physical activity. *Public Health Nutr*;7(6):773-81.

Kimberland, L. (2007). The aetiology of childhood obesity: a review. *Nutrition Rresearch Reviews*, 20, 29-45

Krebs, N., et al. (2007). Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*, 120, S193-S226.

## L

Lob-Corzilius, T. (2007). Overweight and obesity – a special challenge for public health. *Int.J.Hyn.Envirn.Health*, 210, 585 – 589.

Lobstein, T. & Frelut, M.L. (2003). Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev*, 4, 195–200.

Loiuse, A., et al. (2004). *Special considerations in childhood and adolescent obesity. Clinics in Dermatology*, 22:338-334.

## M

Maia, J.A. et al. (2007). 1ªed. Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber. Direcção Regional do Desporto da Região Autónoma dos Açores e Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Martins, M. (2005). Crescimento, aptidão física e actividade física. Um estudo epidemiológico na população escolar de Esposende dos 10 aos 17 anos de idade. Tese de mestrado. Faculdade Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Matthew, W. (2001). Risk of Overweight Among Adolescents Who Were Breastfed as Infants. *JAMA*. 285:2461-2467.

Mokhtar, N., Elati, J., Chabib, R., Boura, E.K. & Schlossman, N.P.(2001). Diet culture and obesity in northern Africa. *J Nutr*, 131: 887S-92S.

## N

Na Young Shin, M.A. & Min Sup Shin, P. (2008). Body Dissatisfaction, Self-Esteem, and Depression in Obese Korean Children. *J Pediatr*; 152:502-6)

Nobre, E.L., et al. (2004). Tendências de peso em Portugal no final do século XX - estudo de corte de jovens do sexo masculino. *Acta Med Port*, 17, 205-209.

## O

Ogden, C., et al. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*; 295:1549.

Oliveira, M. (2006). Prevalência de Obesidade Infantil mo Concelho da Ribeira Grande. *Revista da Associação Portuguesa dos Nutricionistas*. Maio de 2006.

## P

Pactrick, J., et al. (2006). Aplied physiology: The control of weight. *Current Paediatrics*; 16, 439-446.

Padez, C., Fernandes, T., Mourão, I., Moreira, P. & Rosado, V. (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *American Journal of Human Biology*, 16, 670-678.

Palminha J, Carrilho E. Orientação diagnóstica em Pediatria: dos sinais e sintomas ao diagnóstico diferencial. Volume 1. Lidel, Setembro 2003.

Pereira, J., Mateus, C. (1999). *Custos da obesidade em Portugal*. Associação Portuguesa de Economia da Saúde. Documento de trabalho 4/99. Lisboa, Outubro.

Pereira, J., Mateus, C. (2003). *Custos da doença: custos indirectos associados à obesidade em Portugal*. Revista Portuguesa de Saúde Pública. Volume Temático: 3

Porto, F., C. & Carvalho, R. (1996). Alguns Aspectos da Alimentação de Crianças do Ensino Básico das Ilhas de S. Miguel, Faial, Pico e S. Jorge. *Atlântida Médica*. Ano XVIII – Sup. Pediátrico XV.

Poulain, M., et al. (s.d) The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies

## R

Ranjana, M.D., et al. (2002). Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med*; 346-11.

Rankinen, T., et al. (2006). The human obesity gene map: the 2005 update. *Obesity (Silver Spring)*; 14:529.

Riddoch, C., & Boreham, C. (2000). Physical activity, physical fitness and children health: current concepts. In N.A.W.V. Mechelen (Ed.), *Paediatric Exercise and Medicine*. New York: Oxford University Press.

Rito, A., et al. (2006). Overweight and obesity in preschool children of Coimbra - an urban city of Portugal. *Obesity reviews*,7(s2): 366.

Roberts, E.A. (2002). Steatohepatitis in children. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 16:5; 749-765

## S

Singh, S.K., et al. (2007). Childhood obesity: Contributing factors and consequences in indian children. *Clinical Research Reviews*; 1,167-172.

Sousa, M., Maia, J. (2005). Crescimento somático, actividade física e aptidão associada à saúde. Um estudo populacional nas crianças do 1º ciclo do ensino básico do Concelho de Amarante. Câmara Municipal de Amarante e Faculdade Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

SRAS (2000). Diagnóstico da Situação Alimentar e Nutricional da Região Autónoma da Madeira: Avaliação Nutricional da População Infantil dos 0 aos 9 anos de idade. Secretaria Regional dos Assuntos Sociais.

Stettler, N., Signer, T.M. & Suter, P.M.(2004). Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obes Res*; 12:896.

Strauss, R.( 1999). Childhood obesity. *Curr Prob Pediatr*, 29, 5-29.

Strauss, R.S.& Pollack, HA.(2001). Epidemic increase in childhood overweight, 1986-1998. *JAMA*; 286 (22): 2845-48.

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*, 146(6), 732-737.

Stunkard, A.J., et al. (1986). Chakraborty R, Schull WJ, Schulsinger F. An adoption study of human obesity. *N Engl J Med*. Jan 23;314(4):193-8.

Stunkard, A.J., Harris, J.R, Pedersen, N.L & McClearn, G.E. (1990). The body-mass index of twins who have been reared apart. *N Engl J Med*. May 24;322(21):1483–1487.

Stunkard, A.J., Grace, W.J. & Wolfe, H.G. (1955). The night-eating syndrome. A pattern of food intake among certain obese patients. *Am J Med*, July, 78-86

## T

Tabacchi, G., et al. (2007). A review of literature and a new classification of the early determinants of childhood obesity. *Nutrition Reseach*; 27: 587-604.

Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Valimaki, I., Wanne, O. & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *Am J Prev Med*, 28(3), 267-273.

Tendera, M. & Mazur, A. (2006). Childhood obesity: a pandemic of twenty-first century. *International Journal of Obesity*, 30,S1-S3.

Themudo Barata, J.L., et al. (1997). *Atividade Física e Medicina Moderna*. Europress (1º ed) – pag 85.

Themudo Barata, J.L. (2003). *Mexa-se... Pela Sua Saúde*. Guia prático de actividade física e emagrecimento para todos. Lisboa: Editora Dom Quixote.

## V

Viner, R.M., Cole, T.J. (2005). Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. *J Pediatr*, 147:429.

## W

Wang, Y. (2004). Diet, physical activity, childhood obesity and risk of cardiovascular disease. *International Congress* 1262; 176-179.

Wang, Y., Moreno L.A., Caballero, B. & Cole, T.J. (2006). Limitations of the current world health organization growth references for children and adolescents. *Food Nutr Bull.* Dec; 27:S175-88.

WHO (1995). Expert Committee. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva, World Health Organization.

WHO.(1997). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic . WHO Consultation on Obesity, Geneva, World Health Organization.

WHO. (2000). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic* . WHO Consultation on Obesity, Geneva, World Health Organization.

Wilding, J. (2006). Pathophysiology and aetiology of obesity. *Elsevier. Medicine* 34:12

Wolf, A.M. & Colditz, G.A. (1998). Current estimates of the cost of obesity in the United States. *Obesity Research*, 6: 97-106.

## Z

Zahner, L., & Dossegger, A. (2004). Motor Activity-the Key to Development in Childhood. In L.Z. U. P. C. S. J. S. A. Dossegger; (Ed.), *Active Childhood-Healthy Life*. Basle: FOSPO; Institute for Exercise and Health Sciences, University of Basle; Winterthur.

# Anexos

## Anexo A.

### Relação das escolas de cada Área Pedagógica

Área Pedagógica	Escolas do 1º Ciclo
<b>Escola Básica e Integrada de Angra do Heroísmo</b>	EB1/JI Infante Dom Henrique
	EB1/JI Carreirinha
	EB1/JI Feteira
	EB1/JI Ribeirinha
	EB1/JI Beato João Baptista Machado
	EB1/JI Santo Amaro
	EB1/JI Porto Judeu
	EB1/JI Nossa Senhora da Conceição
	EB1/JI São Sebastião
	EB1/JI São João de Deus
	EB1/JI Vale de Linhares
	EB1/JI Ribeira Seca <sup>(1)</sup>
<b>Escola Básica e Secundária Tomás de Borba</b>	EB1/JI Pico da Urze <sup>(1)</sup>
	EB1/JI Santa Bárbara
	EB1/JI São Mateus da Calheta
	EB1/JI Cantinho <sup>(1)</sup>
	EB1/JI Tomás de Borba
	EB1 Cinco Ribeiras
	EB1/JI Prof. Manuel Luís Sequeira
	EB1 Prof.ª Isaura Soares
	EB1/JI Posto Santo
	EB1/JI Doze Ribeiras
	EB1/JI Professor Maximino Rocha
<b>Escola Básica e Integrada dos Biscoitos</b>	EB1/JI Altares
	EB1/JI Raminho
	EB1/JI Quatro Ribeiras <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Não foram estudados nenhuns alunos desta escola

<sup>(2)</sup> Escola não pertence ao Concelho de Angra do Heroísmo

## **Anexo B.**

Exmº. Senhor

PRESIDENTE DO CONCELHO EXECUTIVO  
9700 ANGRA DO HEROISMO  
Angra do Heroísmo, 28 de Janeiro de 2008

### **Assunto: Pedido de Colaboração**

Exmº. Senhor,

Estando a realizar como tese de Mestrado, um estudo sobre a obesidade infantil no Concelho de Angra do Heroísmo, venho junto de V. Exa solicitar, por v/ intermédio, a colaboração dos estabelecimentos de ensino, na realização deste meu trabalho.

Assim, a todos os docentes que tenham alunos com idades compreendidas entre os cinco e os dez anos, ficaria desde já muito grata que me fosse facultado o número de alunos, a idade, sexo, peso e altura, elementos necessários à elaboração deste meu trabalho.

Agradecendo desde já a colaboração de todos, subscrevo-me com elevada consideração e estima.

De V. Exa.  
Atentamente

## **Anexo C.**

Exmº. Senhor  
ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO  
9700 ANGRA DO HEROISMO  
Angra do Heroísmo, 28 de Janeiro de 2008

### **Assunto: Pedido de Colaboração**

Exmº. Senhor,

Estando a realizar como tese de Mestrado, um estudo sobre a Obesidade Infantil no Concelho de Angra do Heroísmo, venho junto de V. Exa solicitar a devida autorização a fim de me ser facultado, pelo professor(a) do v/ educando, a idade, sexo, peso e altura, elementos necessários para a realização do meu trabalho.

Informo ainda V. Exa que estes dados serão somente usados para este fim e que será guardado o anonimato do seu educando.

Agradecendo desde já a v/colaboração, subscrevo-me com elevada consideração e estima,

De V. Exa.  
Atentamente

