



Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Avaliação do Estado Nutricional de Crianças do 1º Ciclo do Ensino  
Básico no Município de Oeiras, 2011**

Trabalho de Investigação

Elaborado por Jenifer Rebelo Silvestre Duarte

Aluno nº 200791520

Orientador: Mestre Ana Lúcia Silva

Barcarena

Novembro 2011

Universidade Atlântica

Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Avaliação do Estado Nutricional de Crianças do 1º Ciclo do Ensino  
Básico no Município de Oeiras, 2011**

Trabalho de Investigação

Elaborado por Jenifer Rebelo Silvestre Duarte

Aluno nº 200791520

Orientador: Mestre Ana Lúcia Silva

Barcarena

Novembro 2011

## Resumo

### **Avaliação do Estado Nutricional de Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico no Município de Oeiras, 2011**

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade infantil é considerada uma epidemia que atinge graves proporções em todo o mundo. Portugal possui uma elevada prevalência de obesidade infantil, sendo essencial desenvolver programas de intervenção de saúde pública que visem prevenir e combater o seu crescimento epidémico. Como resultado de uma parceria entre o Ministério da Saúde, Plataforma Contra a Obesidade e Universidade Atlântica, surgiu o programa Municípios – Saúde Infantil (MUN-SI), de carácter longitudinal, que teve início no ano letivo 2008/2009 com a realização da 1ª fase do projeto, na qual se avaliaram 843 crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, matriculadas no 2º ano do 1º ciclo do Ensino Básico de 32 escolas públicas do concelho de Oeiras, de acordo com os critérios de classificação do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), 2000. Das crianças avaliadas, 31,4% apresentaram excesso de peso, das quais 17,2% eram pré-obesas ( $P85 \leq \text{IMC} < P95$ ) e 14,2% eram obesas ( $\text{IMC} \geq P95$ ). O presente estudo insere-se na 3ª fase deste programa e teve como objetivo avaliar a prevalência da pré-obesidade e obesidade em crianças matriculadas no ano letivo 2010/2011 no 4º ano do 1º ciclo do Ensino Básico das escolas públicas do concelho de Oeiras. Foram avaliadas 450 crianças, das quais 29,6% apresentaram excesso de peso, designadamente 16,9% de pré-obesidade e 12,7% de obesidade. Avaliar a prevalência do excesso de peso na idade infantil e compreender quais as suas causas consistem em importantes fatores para delinear estratégias que visem o seu combate.

**Palavras-chave:** obesidade infantil, estado nutricional, programas de intervenção.

## **Abstract**

### **Nutritional status assessment of children from the 1<sup>st</sup> cycle of Basic Education in the Oeiras municipality, 2011**

According to the *World Health Organization* (WHO), childhood obesity is an epidemic problem that reaches serious proportions worldwide. Portugal has a high prevalence of childhood obesity, and it is essential to develop intervention programs for public health aimed at preventing and fighting this epidemic growth.

As a result of a partnership between the Ministry of Health, *Plataforma Contra a Obesidade* and *Universidade Atlântica*, the program *Municípios – Saúde Infantil* (MUN-SI) started, with a longitudinal character, which began in the academic year of 2008/2009 with the achievement of the 1<sup>st</sup> phase of the project, in which there were 843 children evaluated, aged 6 to 10 years old, who were enrolled in 2<sup>nd</sup> grade of the 1<sup>st</sup> cycle of Basic Education, in 32 public schools in Oeiras municipality, according to the classification criteria of the *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), 2000.

From the children assessed, 31,4% were overweight, of which 17,2% were pre-obese ( $P85 \leq \text{BMI} < P95$ ) and 14,2% were obese ( $\text{BMI} \geq P95$ ). The present study is part of the 3<sup>rd</sup> phase of this program and aimed to assess the prevalence of pre-obesity and obesity in children enrolled in the academic year of 2010/2011, in the 4<sup>th</sup> grade of the 1<sup>st</sup> cycle of Basic Education, in public schools in Oeiras municipality. There were 450 children evaluated, of whom 29,6% were overweight, including 16,9% pre-obese and 12,7% obese.

The evaluation of overweight prevalence in infancy and understanding what the causes are constitute important factors to design strategies to fight it.

**Keywords:** childhood obesity, nutritional condition, intervention programs.

## Introdução

A prevalência da obesidade ao longo das últimas décadas tem aumentado a um ritmo alarmante, considerando-se atualmente como um dos mais sérios problemas de saúde pública (Haerens, 2006; WHO, 2011). Associada a várias consequências para a saúde, a obesidade correlaciona-se com outras complicações metabólicas, designadamente com a diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial (Dietz, 1998; Nyberg, 2011; OMS, 2008; Visscher, 2001), que quando expressadas na infância e adolescência assumem uma dimensão agravada (Janssen, 2005), que prevalecendo na idade adulta, diminui o nível de qualidade de vida e de saúde na geração seguinte (Guo, 2002; WHO, 2006; Elks, 2010). Estima-se que 69% das crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos e com um Índice de Massa Corporal (IMC) superior ao percentil 95 são obesas na sua vida adulta (Manios et al, 2007). Além das patologias referidas anteriormente, a obesidade possui igualmente efeitos psicológicos, ao nível da autoestima e imagem corporal (Cattaneo, 2010).

Atualmente, a obesidade é a doença pediátrica mais comum a nível mundial (Reilly, 2006). Em 2010, 42 milhões de crianças apresentavam excesso de peso, das quais aproximadamente 35 milhões eram oriundas de países desenvolvidos, demarcados nas zonas rurais (OMS, 2011). Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), a prevalência da obesidade em crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos aumentou de 6,5% em 1980 para 19,6% em 2008 (CDC, 2010).

As taxas de prevalência mais elevadas de obesidade infantil são observadas em países desenvolvidos, porém estes valores aumentam igualmente em países em vias de desenvolvimento (Kelishadi, 2003). Na Europa, a prevalência de excesso de peso em crianças tem aumentado gravemente nas últimas décadas (Stralen, 2011; Jackson-Leach, 2006; Lobstein, 2006), cujas menores prevalências encontram-se nos países da Europa central e da zona leste comparativamente com os países da região do mediterrâneo e das ilhas britânicas (Stralen, 2011). Portugal encontra-se como um dos cinco países da região Europeia com maiores prevalências de excesso de peso e de obesidade infantil. Segundo os últimos dados, crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos, apresentam 32,2% de prevalência de excesso de peso e 14,6% de obesidade (Rito e Breda, 2011).

O aumento das prevalências de excesso de peso surgiu como resultado das alterações sociais, económicas, culturais e ambientais verificadas nos últimos tempos (Kelishadi, 2003). O balanço energético negativo encontra-se associado à dramática redução do nível de atividade física (Institute of Medicine, 2005; Rey-López, 2008; Swinburn, 2002; Tremblay, 2003) e à alteração dos padrões alimentares, constituídos por elevadas porções alimentares ricas em gorduras saturadas, sal e açúcares simples, e baixos consumos de fruta e vegetais (WHO, 2006; Kelishadi, 2003). Este desequilíbrio conduz a uma acumulação excessiva de energia na forma de gordura, levando ao aumento do peso corporal e desenvolvimento de obesidade (Kelishadi, 2003; Stralen, 2011).

A atividade física como fator determinante no controlo do peso, deve estar presente diariamente em crianças e adolescentes no mínimo de 60 minutos (Pérez, 2011; Henauw, 2011; Kelishadi, 2003; Stralen, 2011; Carvalhal, 2007). Em 2003, o CDC reportou que 25% dos rapazes em idade escolar e 35% das raparigas não realizavam atividade física regular (Grunbaum, 2004) e que cerca de 35% das crianças e jovens em idade escolar veem televisão durante 3 ou mais horas por dia (Eaton, 2008; Kelishadi, 2003).

Programas de carácter comunitário têm sido apontados como uma estratégia efetiva no aumento de padrões saudáveis e na reversão das prevalências da obesidade infantil (Fröhlich, 2011; Haerens, 2006; Henauw, 2011; Lytle, 2002; Robertson, 2011), cujo objetivo é de melhorar a eficácia da intervenção e promover a saúde através de uma interação mais próxima com os participantes (Nyberg, 2011; Martinez-Gomez, 2009). Ao nível escolar, o ambiente e as atividades que se desenvolvem representam uma enorme influência nas crianças proporcionando uma ligação com o ambiente familiar (Haerens, 2006; Belfort, 2011). A componente parental representa um papel importante nos programas de intervenção e promoção da saúde, porém fraca avaliação científica envolveu este suporte parental concernente à dieta alimentar e à prática de atividade física das crianças (Nyberg, 2011). O ambiente familiar como primeiro e mais íntimo nível de influência de desenvolvimento da criança, é importante na aquisição de nutrição, estimulação e suporte da criança durante os seus primeiros anos de vida (Maggi, 2005). As características da família, como o estilo de vida e os recursos económicos, influenciam as competências em termos de cuidados primários e de suporte às crianças (Ruijsbroek, 2011; Andrade, 2011; Cattaneo, 2010).

O desafio na implementação de programas de intervenção passa pela identificação de ambientes obesogénicos que permita uma alteração no sentido de escolhas mais saudáveis (Kelishadi, 2003; Twells and Newhook, 2011). Nesta perspetiva, torna-se essencial a existência de programas nacionais que promovam a atividade física e a alimentação saudável em crianças. O projeto Municípios – Saúde Infantil (MUN-SI), integrado no âmbito da estratégia de prevenção e redução do excesso de peso infantil ao nível municipal, com particular enfoque no meio escolar, visa estabelecer um programa integrado de prevenção e abordagem do sobrepeso e obesidade em crianças do 1º ciclo das escolas do ensino básico nos municípios de Viana do Castelo, Montijo, Oeiras, Seixal e Fundão, sendo faseado em 3 momentos. O presente estudo tem como objetivo avaliar o estado nutricional (EN) das crianças inscritas no ano letivo 2010/2011 no 4º ano do 1º ciclo das escolas públicas do ensino básico no município de Oeiras.

## **Metodologia**

De carácter longitudinal, o projeto MUN-SI compreende 3 fases (2008 a 2011), com avaliação do EN das crianças do 2º ano do 1º ciclo do Ensino Básico das escolas públicas integrando dimensões socioeconómicas, ambientais e demográficas com a saúde numa 1ª fase; promoção da saúde de carácter interventivo e abordagem de excesso de peso infantil com as referidas dimensões numa 2ª fase e por último, na 3ª fase do projeto, monitorização e avaliação do impacto do programa através da repetição dos parâmetros de avaliação inseridos na 1ª fase. O presente estudo integra a 3ª fase do programa MUN-SI ao nível do município de Oeiras, desenvolvido durante o ano letivo de 2010/2011, cujo objetivo contemplou a avaliação do EN das crianças matriculadas no 4º ano do 1º ciclo do Ensino Básico das escolas públicas do concelho de Oeiras.

### Características municipais

A área metropolitana de Lisboa concentra os municípios com as densidades populacionais mais elevadas, sendo o concelho de Oeiras representativo de uma das áreas com um maior número de pessoas por km<sup>2</sup>.

O Município de Oeiras compreende um total de 10 freguesias, designadamente Porto Salvo, Barcarena, Queijas, Carnaxide, Algés, Linda-a-Velha, Cruz Quebrada-Dafundo, Caxias, Paço de Arcos e Oeiras São Julião da Barra (Fig. 2) com uma extensão total de

45,9 km<sup>2</sup> e uma densidade populacional de 3763 habitantes/km<sup>2</sup>. Especificadamente 26927 dos residentes apresentam idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos.

A freguesia com o maior número de pessoas residentes é Oeiras São Julião da Barra (35026 habitantes) e, por outro lado, a que possui a menor população residente é Cruz-Quebrada-Dafundo (6722 habitantes). Contudo, a Freguesia com a maior densidade populacional é Algés (10124 hab/Km<sup>2</sup>), seguida por Linda-a-Velha (9756 hab/Km<sup>2</sup>), e a Freguesia que apresenta a menor densidade populacional é Barcarena (1300 hab/Km<sup>2</sup>) (INE, 2009).



Fig. 1 – Mapa geográfico das Freguesias do Concelho de Oeiras

### População em estudo

No ano escolar 2010/2011, estavam matriculados no concelho de Oeiras 1380 alunos no 4º ano do 1º ciclo das 35 escolas públicas do Ensino Básico. Foram propostas ao estudo 1032 crianças de 26 escolas que aceitaram integrar o mesmo. Os critérios de inclusão envolveram as crianças inscritas no 4º ano do 1º ciclo das escolas públicas do Ensino Básico do concelho de Oeiras no ano letivo 2010/2011, com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos. Da amostra total de crianças avaliadas foi excluída 1 criança com idade de 15 anos, por não se incluir no grupo de idades considerado ao estudo. A entrega do termo de consentimento informado devidamente assinado pelo encarregado de educação constituiu também um critério de inclusão no estudo.

### Examinadores

Todos os examinadores foram submetidos a uma formação, certificada pela Universidade Atlântica, que capacitou os examinadores a realizar a recolha dos parâmetros antropométricos de peso e estatura segundo os critérios de recolha da OMS utilizados no projeto Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2008. Igualmente foram formados a uma correta aplicação dos Questionários da Criança (QC), da Família (QF) e da Escola (QE), tal como a uma utilização certa da plataforma *on-line*, munida de todos os documentos referentes ao projeto (Questionários e Manual de Examinador) e para a inserção de dados resultantes da aplicação dos questionários e avaliação antropométrica das crianças. Os examinadores sob orientação dos responsáveis municipais foram responsáveis pela organização das datas de visita às escolas. O Manual de Examinadores MUN-SI foi desenvolvido de acordo com as técnicas de medição da OMS. No município de Oeiras, as avaliações foram efetuadas por 2 examinadores.

### Avaliação do Estado Nutricional (EN)

De 02 de maio a 17 de junho de 2011, os dados foram recolhidos mediante uma visita à escola e segundo o QC, medidas antropométricas de peso e estatura foram integradas, conjuntamente com um conjunto de questões de caracterização da escola e da criança. A avaliação antropométrica e a aplicação do QC foram realizadas numa sala de condições adequadas, onde se puderam preparar os instrumentos de acordo com o protocolo de estudo. Um dos examinadores organizou as crianças por grupos de 3 ou 4 elementos do mesmo género, que em colaboração com a professora ou coordenadora responsável, foram encaminhados para a avaliação. No momento da avaliação antropométrica, pediu-se às crianças que ficassem em roupa interior ou roupa leve, sem calçado e meias. Foi requisitado aos participantes que fossem à casa de banho antes de realizarem as medições.

As variáveis antropométricas utilizadas permitiram um simples e rápido diagnóstico do EN, adequado à faixa etária dos participantes, aos objetivos traçados e ao tamanho da população estudada (Rito e Anjos, 2002; WHO, 2004). O peso foi aferido numa balança digital portátil de chão do modelo SECA<sup>®</sup> 840, com uma precisão de 0.1 kg e com capacidade máxima de 150 kg. A altura foi obtida utilizando um estadiómetro portátil

modelo SECA<sup>®</sup> 214, com uma precisão de 0.1 cm. O funcionamento dos instrumentos foi verificado e calibrado regularmente.

O EN da criança foi aferido a partir do Índice de Massa Corporal ( $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ ) e segundo os critérios de classificação internacional do CDC (CDC, 2000). O diagnóstico foi feito a partir das curvas de Percentil (P), classificando-se em P de EN: “baixo peso” ( $P < 5$ ), “normoponderal” ( $P5 \leq IMC < P84$ ), “pré-obesidade” ( $P85 \leq IMC < P95$ ) e “obesidade” ( $IMC \geq P95$ ). Para realizar a classificação do EN utilizou-se a média do peso corporal e a média das alturas, sendo que o peso foi ajustado conforme o vestuário das crianças, com uma redução de 100g ao peso total da criança se a mesma vestiu apenas roupa interior, uma diminuição de 400g ao peso total da criança se a mesma vestiu roupa ginástica/leve e uma redução de 600g se a criança vestiu roupa pesada.

### Análise estatística

Para realizar o tratamento estatístico dos dados, utilizou-se o programa SPSS<sup>®</sup> (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 18.0 para Microsoft Windows<sup>®</sup>. A estatística baseou-se no cálculo de médias e desvio padrão (dp) e a análise descritiva consistiu no cálculo das frequências para as variáveis categóricas de baixo peso, normoponderal, pré-obesidade e obesidade, tal como para as variáveis independentes: género, idade e Município.

## **Resultados**

### Caracterização das Escolas e da população total

A participação no presente estudo incluiu 26 das 35 escolas públicas do Ensino Básico do concelho de Oeiras, envolvendo as 10 freguesias pertencentes ao mesmo. Das 9 escolas que não participam neste estudo, 2 não possuíam 4º ano do 1º ciclo do Ensino Básico e as restantes 7 mostraram-se indisponíveis para o desenvolvimento e cumprimento do mesmo (tabela 1).

Escola	Número total de alunos	Número de alunos avaliados	Percentagem de participação (%)
EB1 Firmino Rebelo	44	16	36.4
EB1 José Canas	20	11	55.0
EB1 Custódia Marques	59	38	64.4

Avaliação do Estado Nutricional de Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico no Município de Oeiras, 2011 - Licenciatura em Ciências da Nutrição

EB1/JI Pedro Álvares Cabral	40	17	42.5
EB1/JI Sophia de Mello Breyner	42	14	33.3
EB1 Sylvia Philips	134	33	24.6
EB1 Antero Basalisa	24	13	54.1
EB1/JI São Bento	23	18	78.3
EB1/JI Sá de Miranda	48	18	37.5
EB1 António Rebelo de Andrade	49	11	22.4
EB1 Joaquim Matias	13	2	15.4
EB1 Dionísio dos Santos Matias	45	16	35.6
EB1 Dr. Joaquim de Barros	18	10	55.6
EB1 Anselmo de Oliveira	22	8	36.4
EB1/JI Maria Luciana Seruca	21	15	71.4
EB1/JI Cesário Verde	25	18	72.0
EB1 Gil Vicente	26	5	3.8
EB1/JI Narcisa Pereira	47	18	38.3
EB1 Sto. António de Tercena	42	1	2.4
EB1 João Freitas Branco	46	32	69.6
EB1 Visconde de Leceia	25	22	88.0
EB1 Samuel Johnson	20	18	90.0
EB1 Conde de Ferreira	67	38	56.7
EB1 João Gonçalves Zarco	44	24	54.5
EB1 Armando Guerreiro	46	29	63.0
EB1 D. Pedro V	42	5	11.9
<b>Total</b>	1032	450	43.6
<b>Escolas não participantes</b>			
	<b>Número total de alunos</b>	<b>Percentagem de alunos não participantes</b>	
EB1/JI Amélia Vieira Luís	55	100.0 %	
EB1 Almeida Garrett	0		
EB1/JI Sofia de Carvalho	98		
EB1 Miraflores	48		
EB1/JI Jorge Mineiro	48		
EB1/JI N.ª Sr.ª do Vale	0		
EB1 de S. Bruno	25		
EB1 Gomes de Freire Andrade	38		
EB1/JI Manuel Beça Múrias	42		
<b>Total</b>	348		
<b>Total de escolas participantes e não participantes</b>			
Número total de alunos matriculados		1380	
Número de alunos das escolas participantes		1032	
Número de alunos das escolas não participantes		348	
Número de alunos avaliados		450	
Percentagem de participação de alunos das escolas aderentes		43.6 %	
Percentagem de participação de alunos do número total de escolas (incluindo todas as escolas de Ensino Básico)		32.6 %	
Perdas (alunos das escolas participantes)		56.4 %	

**Tabela 1** – Caracterização das Escolas Públicas do 1º ciclo do Ensino Básico do Concelho de Oeiras

Foram avaliadas 450 crianças inscritas nas 26 escolas públicas do 1º ciclo do Ensino Básico do concelho de Oeiras no ano letivo de 2010/2011, o que corresponde a uma taxa de participação de 32,6% do total da amostra de alunos matriculados no 4º ano (tabela 1). Os motivos pelos quais as crianças não foram integradas no estudo foram os seguintes: não consentimento da participação pelos encarregados de educação da criança; não autorização do agrupamento escolar ou das coordenadoras e/ou professoras das escolas; não comparência da criança na escola no dia da avaliação; existência de visitas de estudo marcadas para o mesmo dia da avaliação, sem aviso prévio aos responsáveis municipais do programa MUN-SI.

### Caracterização da população e variáveis antropométricas

As características populacionais e antropométricas das crianças estão demonstradas na tabela 2. Do total de crianças avaliadas, 58% pertenciam ao sexo feminino (n=261) e 42% ao sexo masculino (n=189). As idades das crianças estavam compreendidas entre os 9 e os 12 anos, designadamente 49,6% com 9 anos (n=223); 43,3% com 10 anos (n=195); 5,3% com 11 anos (n=24); e 1,8% com 12 anos (n=8).

O peso corporal médio das crianças foi de 37,0 kg (dp±9,08), sendo superior no sexo feminino (37,8 kg) (dp±9,47) quando comparado com o sexo masculino (36,0 kg) (dp±8,44). A estatura média das crianças foi de 140,4 cm (dp±7,03), igual em ambos os sexos.

<b>Idade ♀ (anos) mín. e máx.</b>	<b>Idade ♂ (anos) mín. e máx.</b>	<b>Variáveis antropométricas</b>	<b>♀ Média ± dp (n)</b>	<b>♂ Média ± dp (n)</b>	<b>♀ e ♂ Média ± dp (n)</b>
9-12	9-12	<b>Peso (kg)</b>	37,8 ± 9,47 (261)	36,0 ± 8,44 (189)	37,0 ± 9,08 (450)
9,6 ± 0,6 (261)	9,6 ± 0,7 (189)	<b>Altura (cm)</b>	140,4 ± 7,5 (261)	140,4 ± 6,34 (189)	140,4 ± 7,03 (450)

**Tabela 2** - Caracterização da amostra quanto a faixa etária e antropometria por sexo

No momento da avaliação antropométrica, em relação à caracterização do vestuário das crianças, observou-se que 62,4% das crianças foi avaliada em roupa interior (n=281), 30,7% das crianças apresentava-se em roupa de ginástica/leve (por exemplo, calções ou saia de algodão) (n=138) e 6,9% das crianças foi avaliada com roupa pesada (por exemplo, camisola e *jeans*) (n=31) (tabela 3).

	(n)	%
<b>Apenas roupa interior</b>	281	62,4
<b>Roupa de ginástica/leve (p.e. apenas calções ou saia de algodão)</b>	138	30,7
<b>Roupa pesada (p.e. camisola e jeans)</b>	31	6,9
<b>Outra</b>	0	0
<b>Total</b>	450	100

**Tabela 3** - Caracterização do vestuário da criança no momento da avaliação antropométrica

Contudo verificou-se que as crianças avaliadas com roupa pesada (n=31) não influenciaram a análise do EN, segundo a avaliação estatística dos resultados com exclusão das crianças avaliadas com roupa pesada da população total.

#### Caraterização do estado nutricional

De acordo com os critérios de classificação do EN do CDC (2000), verificou-se que a maioria das crianças (68,0%) apresentou normoponderalidade (n=306) e 29,6% das crianças apresentou excesso de peso (pré-obesidade e obesidade). A percentagem de crianças com pré-obesidade foi de 16,9% (n=76) e de obesidade de 12,7% (n=57). Da amostra estudada, 2,4% possuía baixo peso (n=11) (gráfico 1).

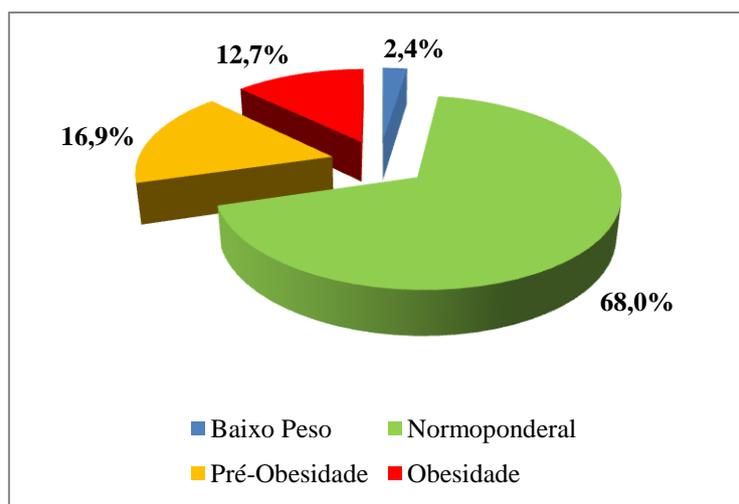


Gráfico 1 - Caracterização do estado nutricional

### Caracterização do EN por sexo

As crianças do sexo feminino apresentaram uma maior percentagem de pré-obesidade e de obesidade, comparativamente ao sexo masculino, respectivamente 29,1% e 14,6%. Verificou-se no sexo masculino 11,6% de pré-obesidade e 10,1% de obesidade. A maioria das crianças do sexo masculino apresentou normoponderalidade (n=141) (gráfico 2).

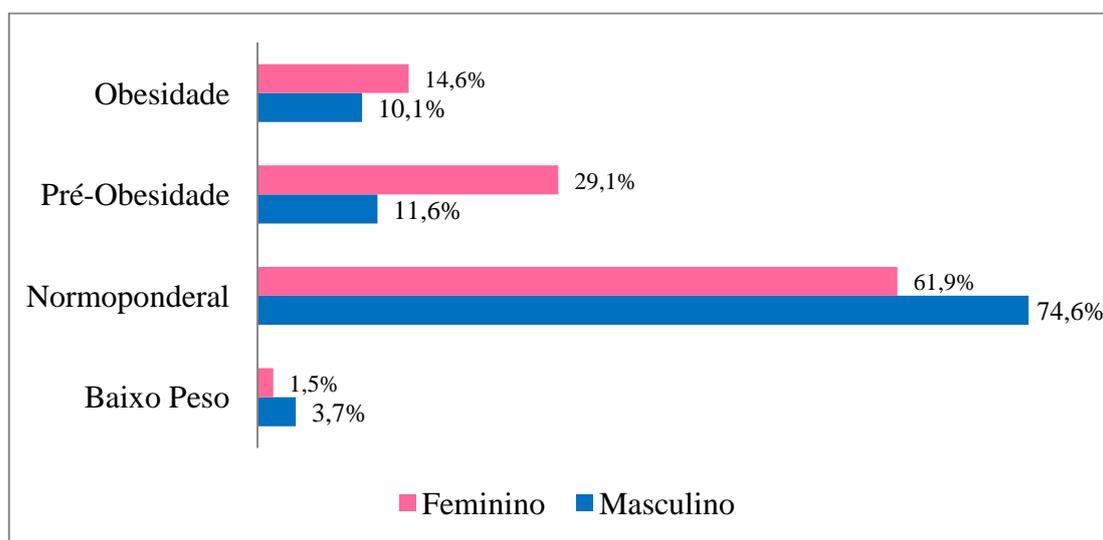
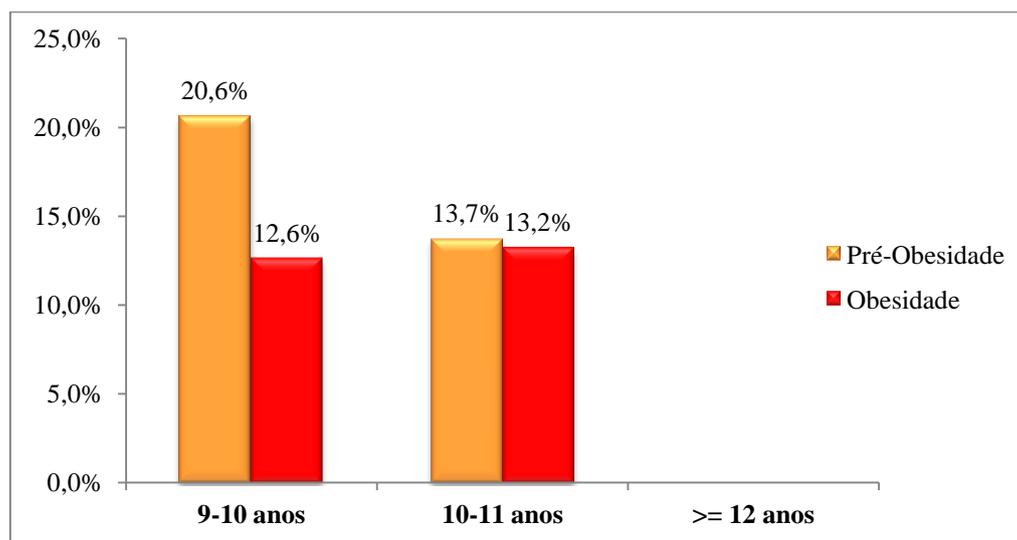


Gráfico 2 - Caracterização do estado nutricional por sexo

### Prevalências de Pré-obesidade e Obesidade por grupo etário em ambos os sexos

A distribuição de pré-obesidade e de obesidade segundo as idades (gráfico 3), apresentou uma maior percentagem de crianças com pré-obesidade no grupo etário dos 9-10 anos, e uma prevalência da obesidade superior no grupo etário dos 11-12 anos. No grupo etário dos  $\geq 12$  anos não se verificou nenhum caso de pré-obesidade nem de obesidade (gráfico 3).



**Gráfico 3** - Classificação de pré-obesidade e obesidade por grupo etário em ambos os sexos

### Prevalência de Pré-obesidade por grupo etário e sexo

A prevalência da pré-obesidade foi superior no sexo feminino em todas as faixas etárias, destacando-se no grupo etário dos 9-10 anos, e apresentando um decréscimo proporcional ao aumento da idade em ambos os sexos. No grupo etário dos  $\geq 12$  anos não se verificou nenhum caso de pré-obesidade (gráfico 4).

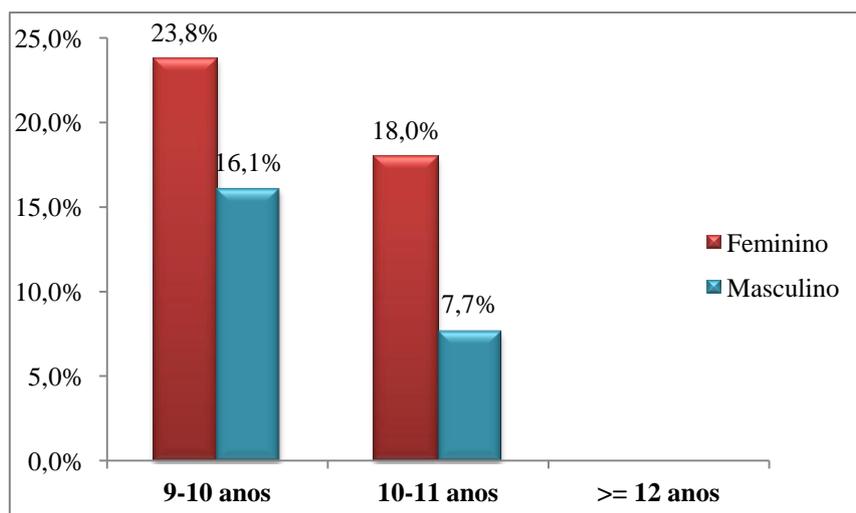


Gráfico 4 - Prevalência de pré-obesidade por grupo etário e sexo

#### Prevalência de Obesidade por grupo etário e sexo

As crianças do sexo feminino apresentaram uma prevalência de obesidade superior às crianças do sexo masculino em todos os grupos etários. Nas crianças do sexo feminino verificou-se um decréscimo da prevalência de obesidade proporcional ao aumento da idade, contrariamente ao verificado nas crianças do sexo masculino. No grupo etário dos >=12 anos não se verificou nenhum caso de obesidade (gráfico 5).

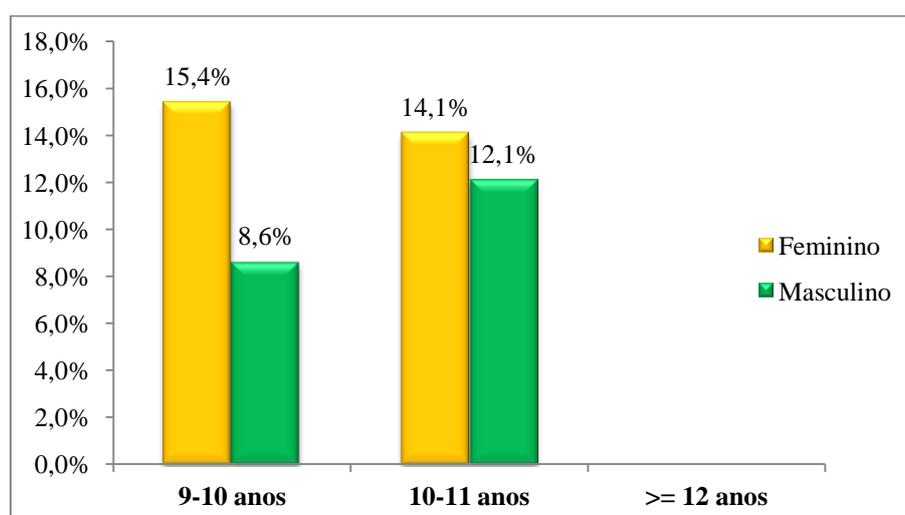
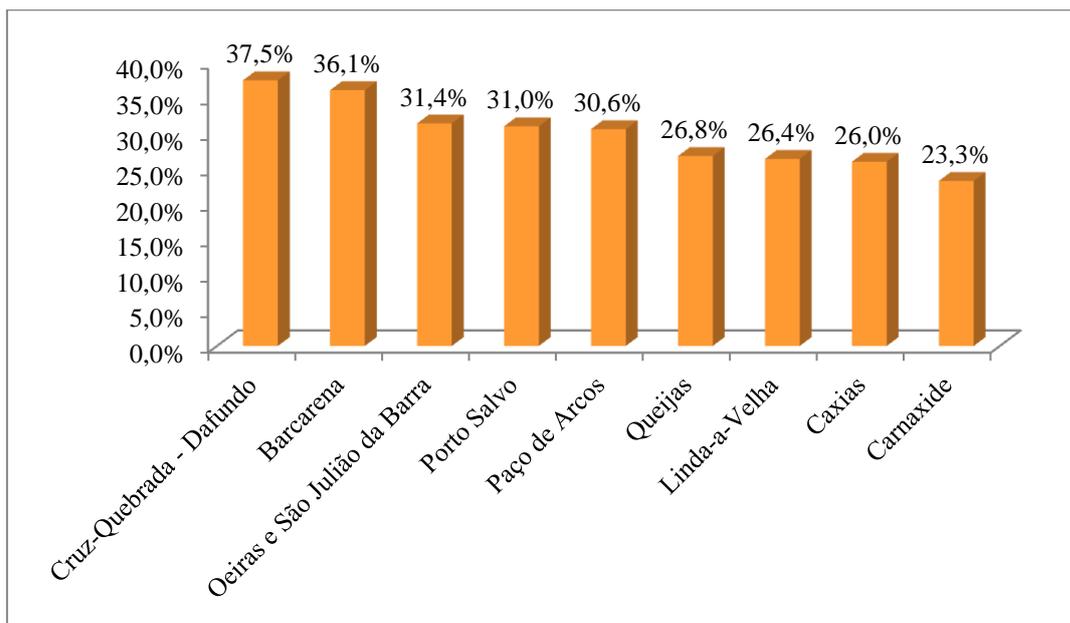


Gráfico 5 - Prevalência de obesidade por grupo etário e sexo

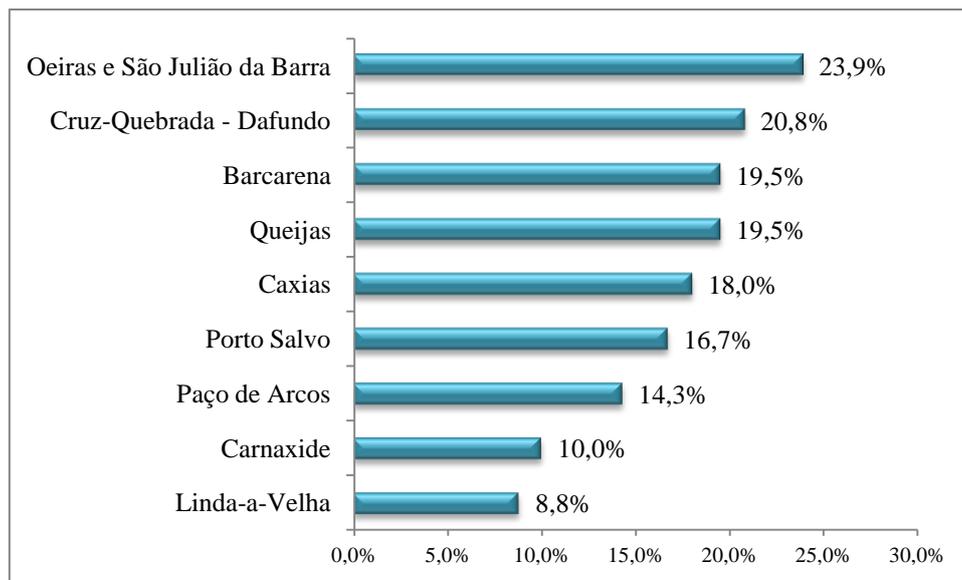
### Prevalência de Pré-obesidade e Obesidade por Freguesia

O excesso de peso reúne o EN de pré-obesidade e obesidade. No gráfico 5 estão indicadas a distribuição das prevalências de excesso de peso nas 10 freguesias do concelho de Oeiras. A freguesia que apresentou a maior prevalência de excesso de peso foi Cruz Quebrada – Dafundo (37,5%), enquanto que a freguesia que apresentou a menor prevalência foi Carnaxide (23,3%).



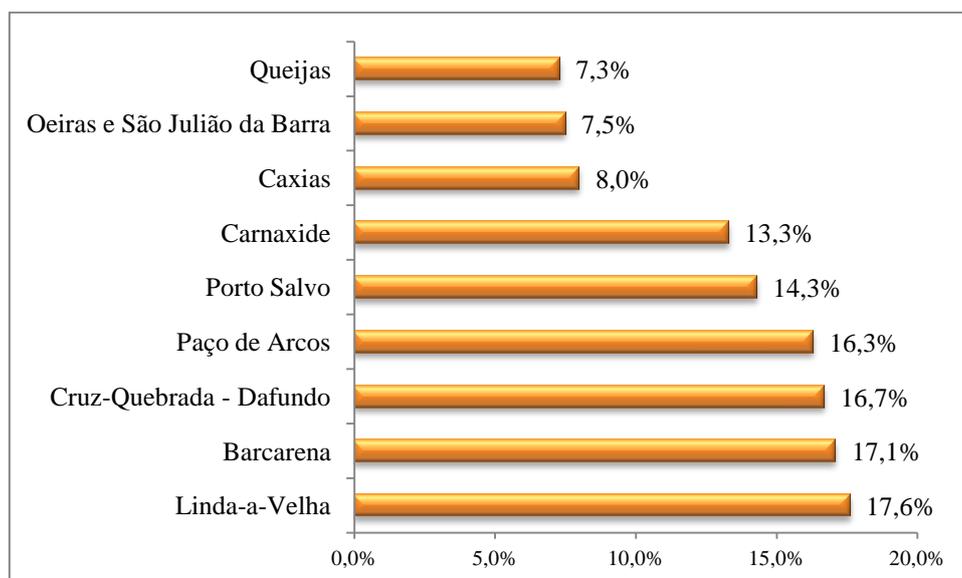
**Gráfico 6** – Prevalência de Excesso de Peso por Freguesia

No que diz respeito à percentagem de crianças com pré-obesidade, podemos constatar pelo gráfico 6 que a freguesia que apresentou uma maior prevalência de casos foi Oeiras e São Julião da Barra (23,9%), seguida por Cruz Quebrada – Dafundo (20,8%), Queijas e Barcarena (19,5%), Caxias (18,0%), Porto Salvo (16,7%), Paço de Arcos (14,3%), Carnaxide (10,0%) e, por último, Linda-a-Velha (8,8%).



**Gráfico 7** – Prevalência de Pré-obesidade por Freguesia

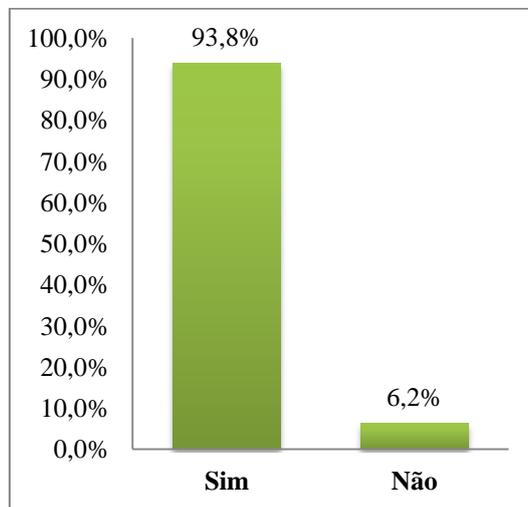
Relativamente à prevalência de obesidade no concelho de Oeiras, verificou-se que a freguesia que apresentou a maior taxa foi Linda-a-Velha (17,6%), seguindo-se Barcarena (17,1%), Cruz Quebrada – Dafundo (16,7%), Paço de Arcos (16,3%), Porto Salvo (14,3%), Carnaxide (13,3%), Caxias (8,9%), Oeiras e São Julião da Barra (7,5%) e Queijas (7,3%) (gráfico 8).



**Gráfico 8** – Prevalência de Obesidade por Freguesia

### Ingestão do Pequeno-almoço

Relativamente ao consumo do pequeno-almoço, foi observado que 93,8% das crianças (n=422) referiu que consumiu o pequeno-almoço no dia da avaliação (gráfico 9).



**Gráfico 9** – Ingestão do pequeno-almoço

Em relação ao grupo etário e sexo, a percentagem de crianças que declararam ter ingerido o pequeno-almoço foi de 96,9% no grupo do sexo feminino de 9-10 anos (n=130) e 97,8% no grupo do sexo masculino de 9-10 anos (n=93). No que se refere ao grupo etário dos 10-11 anos, 93,0% das crianças do sexo feminino (n=128) e 86,8% das crianças do sexo masculino (n=91) afirmaram ter tomado o pequeno-almoço. Relativamente ao grupo etário dos  $\geq 12$  anos, a percentagem de crianças que confirmou ter consumido o pequeno-almoço foi de 66,7% no grupo do sexo feminino (n=3) e 100% no grupo do sexo masculino (n=5) afirmaram ter ingerido o pequeno-almoço. A percentagem mais elevada de crianças que não tomou esta refeição foi verificada no grupo etário dos  $\geq 12$  anos no sexo feminino (gráfico 10).

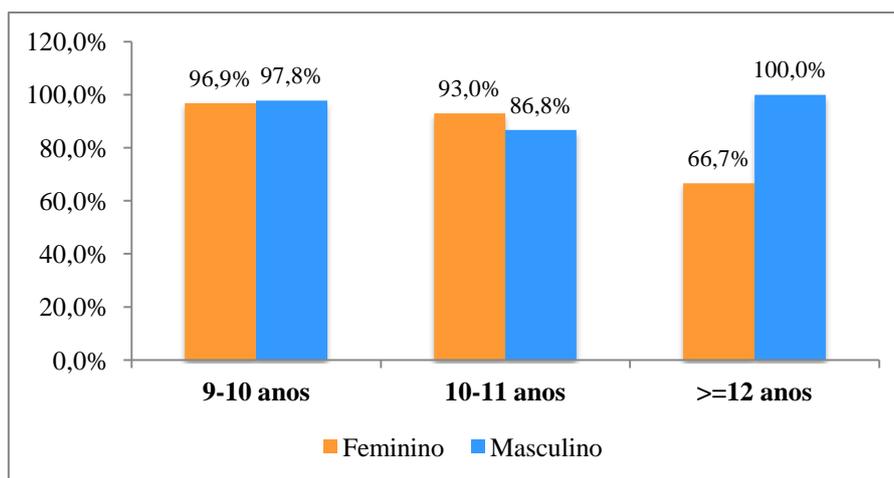


Gráfico 10 – Ingestão do pequeno-almoço por grupo etário e sexo

## Discussão

Os resultados aferidos neste estudo relativamente à prevalência de excesso de peso (29,6%), designadamente de pré-obesidade (16,9%) e de obesidade (12,7%), foram semelhantes aos dados encontrados recentemente em Portugal (Rito e Breda, 2011). Verificou-se uma redução da prevalência de pré-obesidade e obesidade relativamente à 1ª fase do projeto MUN-SI, na qual se aferiu uma prevalência de excesso de peso de 31,4%, sendo que 17,2% apresentavam pré-obesidade e 14,2% apresentavam obesidade (Rito, 2009). Em comparação com os últimos resultados do CDC para as mesmas faixas etárias, a prevalência de obesidade verificada nas crianças do concelho de Oeiras foi inferior (CDC, 2010). A avaliação do EN das crianças permitiu verificar que a prevalência de pré-obesidade e obesidade foi superior no sexo feminino do que no sexo masculino, e superior no grupo etário dos 9-10 anos em ambos os sexos. No concelho de Oeiras, a freguesia que apresentou uma maior prevalência de excesso de peso foi Cruz Quebrada – Dafundo e a que apresentou menor prevalência foi de Carnaxide.

O ambiente escolar possui um papel fundamental na educação alimentar e promoção de atividade física nas crianças. Considerando que as crianças permanecem neste local aproximadamente 8 horas por dia, 5 dias por semana, e aqui ingerem cerca de 75% das suas calorias diárias, este pode ser considerado um fator a ter em conta no desenho de programas de intervenção (Cole, 2000). Por outro lado, também tem que ser dada atenção aos hábitos sedentários das crianças. É possível que as crianças na idade escolar

realizem menos atividade física enquanto estão em casa, devido ao aumento de tempo dispendido na visualização da televisão e jogos de computador e de vídeo (Grunbaum, 2004; Eaton, 2008; Kelishadi, 2003). O ambiente escolar e o exemplo parental podem ter um papel essencial no incremento da atividade física nas crianças, facilitando o alcance das recomendações correntes (Moreno, 2007).

No que se refere à ingestão do pequeno-almoço, a sua ausência é considerada uma preocupação, pois esta refeição providencia uma boa fonte de nutrientes essenciais e energia (Dubois, 2008). A maioria das crianças do presente estudo referiu ingerir o pequeno-almoço, verificando-se um decréscimo da toma desta refeição com o aumento da idade das crianças, tal como se verifica em outros países desenvolvidos (Dubois, 2008; Kral, 2011). A ingestão do pequeno-almoço deverá ser incentivada no meio familiar, sendo que os pais devem constituir os modelos a seguir pelas crianças quando nos referimos a um planeamento de uma dieta saudável e equilibrada, que suporte as necessidades nutricionais dos mais pequenos (Davis, 2007).

Um plano alimentar saudável e padrões de atividade física adequados encontram-se associados a efeitos positivos no desenvolvimento infantil, essencialmente no crescimento das crianças (Strong, 2005; Davis, 2007; Moreno, 2007). Deste modo, é importante proceder à instrução nutricional nestas faixas etárias, sendo que a mensagem também deve ser transmitida aos seus encarregados de educação. A associação destes temas (alimentação saudável e atividade física) à tecnologia existente nos nossos dias, como o computador, pode constituir uma ferramenta promissora que motive as crianças na mudança dos seus costumes alimentares e hábitos sedentários (Moreno, 2007).

Os pontos fortes deste estudo a ponderar são o seu carácter longitudinal e a avaliação antropométrica (peso e estatura) como instrumento de determinação do EN, permitindo uma análise simples, rápida e sem acarretar muitos custos (Mona, 2004; Rito e Anjos, 2002). A existência destes elementos facilita a comparação de informações padronizadas, as quais serão resultado de outros estudos (WHO, 2004). Outro ponto forte assenta no fato da avaliação antropométrica das crianças ter sido realizada por examinadores treinados e certificados.

A interpretação dos resultados finais deste estudo foi realizada tendo em conta as limitações do mesmo, as quais incluem o tamanho da amostra, que resulta da inclusão

somente de escolas públicas no projeto, da quantidade de escolas que mostraram indisponibilidade em participar e da percentagem de crianças que não foram avaliadas porque não tinham autorização dos pais ou encarregados de educação ou porque não estavam presentes na escola no dia da avaliação. Além destas limitações, devo relatar outras como: a dificuldade em contactar os responsáveis pela coordenação dos projetos escolares, a não comunicação entre os coordenadores e os professores das escolas e os longos períodos de espera pela professora e/ou coordenadora e pelas crianças nos tempos de intervalo.

É importante ter igualmente em conta as restrições do IMC como ferramenta de diagnóstico de pré-obesidade e obesidade. Uma outra possibilidade seria a determinação da massa gorda corporal das crianças, porém esse método seria moroso e dispendioso (Kleiser *et al*, 2009; Rossem *et al*, 2010).

## **Conclusão**

O concelho de Oeiras apresenta uma prevalência de pré-obesidade e obesidade elevadas, seguindo a tendência verificada a nível nacional, demonstrando que o desenvolvimento de programas de intervenção que fomentem a prevenção e o tratamento da obesidade infantil deve ser promovido cada vez mais. É importante compreender os fatores que influenciam o aumento de peso na idade infantil, como os hábitos alimentares, o sedentarismo, o estatuto socioeconómico e a influência de costumes e hábitos culturais. Novas e modernas ferramentas para a promoção da saúde em crianças e adolescentes necessitam ser desenvolvidas, tendo em conta a população alvo e as diferenças de género.

É esperado que o esforço realizado por várias instituições no desenvolvimento e na realização de programas de intervenção comunitária contribua significativamente para compreender o grande problema de saúde pública que a obesidade constitui. Estes resultados devem constituir um suporte para o desenvolvimento de programas de promoção de saúde e acções com o intuito de prevenir e reduzir a prevalência de pré-obesidade e obesidade nas crianças do concelho de Oeiras.

## **Bibliografia**

Andrade T. Relação de Variáveis Socioeconómicas com a Prevalência de Obesidade Infantil nos Municípios do Fundão, Montijo, Oeiras, Seixal e Viana do Castelo. 2011

Barnes P, Robin L, Dawkins N, Leviton L, Khan L. Early Assessment of Programs and Policies to Prevent Childhood Obesity Evaluability Assessment Synthesis Brief: Comprehensive School Physical Activity Programs. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention 2009.

Batch J, Baur L. Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *MJA* 2005; 182:130-135.

Belfort et al. Health state preferences associated with weight status in children and adolescents. *BMC Pediatrics* 2011; 11:12.

Beyerlein A, Kries R, Ness A, Ong K. Genetics markers of obesity risk: Stronger associations with body composition in overweight compared to normal-weight children. 2011 *Plos One*; 4(6):1-4.

Beyerlein A, Toschke A, Rosario A, Kries R. Risk Factors for Obesity: Further Evidence for Stronger Effects on Overweight Children and Adolescents Compared to Normal-Weight Subjects. *PlosOne* 2011; 11(6):1-7.

Carvalho M, Padez M, Moreira P, Rosado V. Overweight and obesity related to activities in Portuguese children, 7-9 years. *Eur J Public Health* 2007; 17(1):42-46.

Cattaneo A, Monasta L, Lioret S, Castetbon K, Frenken F. Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obesity Reviews* 2010; 11(5):389-398.

CDC. Clinical Growth Charts. United States. [internet]. 2000 [acesso em 02 fev 2011] Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts/>.

CDC. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion - Healthy Youth. Centers for Disease Control and Prevention. [internet]. 2010 [acesso em 14 mai 2011] Disponível em: <http://www.cdc.gov/HealthyYouth/obesity/>.

Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240-3.

Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant A. Childhood obesity, prevalence and prevention. *BMC* 2005; 4:24-32.

Dubois L, Girard M, Kent M, Farmer A, Tatone-Tokuda F. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. *Public Health Nutrition* 2008; 12(1):19-28.

Eaton D, Kann L, Linchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. Youth Risk Behavior Surveillance – United States, 2007. *MMWR Surveill Summ* 2008; 57(4):1-131.

Elks C, Loos R, Sharp S, Langenberg C, Ring S, et al. Genetic markers of adult obesity risk era associated with greater early infancy weight gain and growth. *PloS Med* 2010; 7(5).

Flodmark C, Lissau I, Moreno L, Pietrobelli A, Widhalm K. New insights into the field of children and adolescents' obesity: the European perspective. *International Journal of Obesity* 2004; 28:1198-1205.

Fröhlich G, Pott W, Albayrak O, Hebebrand J, Pauli-Pott U. Conditions of long-term success in a lifestyle intervention for overweight and obese youths. *Pediatrics* 2011; 128(4):779-785.

Goon D, Toriola A, Shaw B, Amusa L, Monyeke M, et al. Anthropometrically determined nutritional status of urban primary schoolchildren in Makurdi, Nigeria. *BMC Public Health* 2011; 11:769-793.

Gordon-Larsen P, Griffiths P, Bentley M, Ward D, Kelsey K, et al. Barriers to physical activity: qualitative data on caregiver-daughter perceptions and practices. *Am J Prev Med* 2004; 27:218-223.

Grunbaum J, Kann L, Kinchen S, Ross J, Hawkins J, Lowry R, et al. Youth Risk Behavior Surveillance – United States, 2003. *MMWR Surveill Summ* 2004; 53(2):1-96.

Guo S, Wu W, Chumlea W, Roche A. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values on childhood and adolescence. *American Journal Clinical Nutrition* 2002; 76:653-658.

Haerens L et al. Evaluation of a 2-year physical activity and healthy eating intervention in middle school children. *Health Education Research* 2006; 21(6):911-921.

Henauw D, Verbestel V, Marild S, Barba G, Bammann K, et al. The IDEFICS community-oriented intervention programme: a new model for childhood obesity prevention in Europe?. *Int Journal Obesity* 2011; 35(1):16-23.

INE – Instituto Nacional de Estatística. Destaque Anuários Estatísticos Regionais. [internet]. 2009 [acesso em 29 mar 2011] Disponível em: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=83386768&DESTAQUESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386768&DESTAQUESmodo=2).

Institute of Medicine. Preventing childhood obesity: health in the balance. Washington (DC): The National Academies Press. 2005

IOTF. Obesity: The global epidemic. [internet]. 2011 [acesso em 11 jun 2011]. Disponível em: <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic>.

Jackson-Leach R, Lobstein T. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe - The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes* 2006; 1:26-32.

Janssen I, Katzmarzyk P, Boyce W, Vereecken C, Muvihill C, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews* 2005; 6:123-132.

Kelishadi R, Pour M, Sarraf-Zadegan N, Sadry G, Ansari R, Alikhassy H, Bashardoust N. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 2003; 45:435-442.

Kleiser C, Rosario A, Mensink G, Prinz-Langenohl R, Kurt B. Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: results from the cross-sectional KIGGS study. *BMC Public Health* 2009; 9:46.

Kotani K, Nishida M, Yamashita S, Funahashi T, Fujioka S, et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults?. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21:912-921.

Kral T, Whiteford L, Heo M, Faith M. Effects of eating breakfast compared with skipping breakfast on ratings of appetite and intake at subsequent meals in 8-to 10-y-old children. *American Journal Clinical Nutrition* 2011; 93:284-291.

Lytle L, Jacobs D, Perry C, Klepp K. Achieving physiological change in school-based intervention trials: what makes a preventive intervention successful? *British Journal of Nutrition* 2002; 88:219-221.

Lobstein T, Frelut M. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews* 2003; 4:195-200.

Lobstein T, Jackson-Leach R. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe - Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *Int J Pediatr Obes* 2006; 1:33-41.

Lobstein T, James W, Cole T. Increasing levels of excess weight among children in England. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27:1136-1138.

Long A, Reed R, Lehman G. The costs of lifestyle health risks: Obesity. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2006; 48(3):244-251.

Maggi S et al. Knowledge Network for Early Child Development - Analytic and Strategic Review Paper: International Perspectives on Early Child Development. WHO Commission on Social Determinants of Health 2005.

Martinez-Gomez D, Gomez-Martinez S, Puertollano M, Nova E, Warnberg J, et al. Design and evaluation of a treatment programme for Spanish adolescents with overweight and obesity: The EVASYON Study. *BMC Public Health* 2009; 15(9):414-425.

Mona A, Eissa M, Kathy B, Gunner R. Evaluation and management of obesity in children and adolescents. *Journal of Pediatric Health Care* 2004; 18(1).

Moreno L, González-Gross M, Kersting M, Molnár D, Henauw S, et al. Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition* 2007; 11(3):288-299.

Moreno L, Rodriguez G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007; 10:336-341.

Moreno L, Sarria A, Popkin B. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56:992-1003.

Munguba M, Valdés M, Silva C. The application of an occupational therapy nutrition education programme for children who are obese. *Occup Ther Int* 2008; 15(1):56-70.

Nyberg G, Sundblom E, Norman A, Elinder L. A healthy school start – Parental support to promote healthy dietary habits and physical activity in children: Design and evaluation of a cluster-randomised intervention. 2011; 11:185-192.

Pérez A, Hoelscher D, Springer A, Brown H, Barroso C, Kelder S, et al. Physical activity, watching television, and the risk of obesity in students, Texas, 2004-2005. *Prev Chronic Dis* 2011; 8(3).

Rees et al. The views of young children in the UK about obesity, body size, shape and weight: a systematic review. *BMC Public Health* 2011; 11:188.

Reilly J. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. *Postgraduate Medical Journal* 2006; 82:429-437

Rey-López J, Vicente-Rodríguez G, Biosca M, Moreno L. Sedentary behavior and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008; 18(3):242-51.

Rito A. Estado nutricional de crianças e oferta alimentar do pré-escolar de Coimbra, Portugal 2001. [Dissertação de Doutoramento]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo

Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. [internet]. 2004 [acesso em 14 mai 2011] Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/ritoagid.pdf>.

Rito A, Anjos L. Critérios actuais na antropometria nutricional de crianças. *Alimentação Humana*. 2002; 8(2): 47-60

Rito A, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative – Portugal: Estudo COSI (2008/2009) [internet]. 2011 [acesso em 14 mai 2011] Disponível em: [http://www.plataformacontraoobesidade.dgs.pt/ResourcesUser/Institucional/Noticias/Estudo%20COSI%20\(Resumo\).pdf](http://www.plataformacontraoobesidade.dgs.pt/ResourcesUser/Institucional/Noticias/Estudo%20COSI%20(Resumo).pdf).

Robertson W, Thorogood M, Inglis N, Grainger C, Stewart-Brown S. Two-year follow-up of the “Families for Health” programme for the treatment of childhood obesity. *Child Care Health Dev* 2011. 10: 1365-2214.

Rolland-Cachera M, Deheeger M, Thibault H. Epidemiologic bases of obesity. *Arch Pediatr* 2001; 8(2):287s-289s.

Rossem L, Silva L, Hokken-Koelega A, Arends R, Moll A, Jaddoe V, Hofman A, Mackenbach P, Raat H. Socioeconomic status is not inversely with overweight in preschool children. *The Journal of Pediatrics* 2010.

Ruijsbroek A et al. The development of socio-economic health differences in childhood: results of the Dutch longitudinal PIAMA birth cohort. *BMC Public Health* 2011. 11:225-246

Stralen M, Velde S, Singh A, Bourdeaudhuij I, Martens M, et al. European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth (ENERGY) project: Design and methodology of the ENERGY cross-sectional survey. *BMC Public Health* 2011; 11:65-85.

Strong W, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatrics* 2005; 146(6):732-737.

Styne D. Obesity in childhood: what's activity got to do with it?. *American Journal of Clinical Nutrition* 2005; 81:337-338.

Summerbell C, Douthwaite W, Whittaker V, Ells L, Hillier F, et al. The association between diet and physical activity and subsequent excess weight gain and obesity assessed at 5 years of age or older: a systematic review of the epidemiological evidence. *Int J Obes* 2009; 33(3):S1-92.

Sundblom E, Petzold M, Rasmussen F, Callmer E, Lissner L. Childhood overweight and obesity prevalences leveling off in Stockholm but socioeconomic differences persist. *Int J Obes* 2008; 32(10):1525-1530.

Swinburn B, Egger G. Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev* 2002; 3:289-301.

THAO. Salud Infantil. [internet]. 2009. [aceso em 18 mai 2011]. Disponível em: <http://www.thaoweb.com/obesidad3.html>.

Tremblay M, Willms J. Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity?. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27:1100-1105.

Twells L, Newhook L. Obesity prevalence estimates in a Canadian regional population of preschool children using variant growth references. *BMC Pediatrics* 2011; 11:21.

Visscher T, Seidell J. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22:355-375.

WHO. 50 Facts: Global health situation and trends 1955-2025. WHO [internet]. 2011 [acesso em 11 jun 2011]. Disponível em: [http://www.who.int/whr/1998/media\\_centre/50facts/en](http://www.who.int/whr/1998/media_centre/50facts/en).

WHO. Childhood overweight and obesity. WHO [internet]. 2011 [acesso em 27 abr 2011]. Disponível em: [www.who.int/entity/dietphysicalactivity/childhood/en/](http://www.who.int/entity/dietphysicalactivity/childhood/en/).

WHO. Global database on Body Mass Index: BMI classification. [internet]. 2004 [acesso em 11 jun 2011]. Disponível em: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html).

WHO. The global obesity problem. BBC News [internet]. 2005 [acesso em 10 jun 2011]. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7151813.stm>.

WHO. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity: Diet and physical activity for health. WHO 2006.

Wolf A, Colditz G. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obesity Research* 1998; 6(2):97–106.