

\_título:

# Childhood Obesity Surveillance Initiative

\_subtítulo:

## COSI Portugal 2013

\_edição:  
INSA, IP

\_autores: Ana Isabel Rito, Pedro Graça

Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Ricardo Jorge  
Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, Direção-Geral da Saúde

\_local / data:  
Lisboa  
Agosto 2015







*Instituto Nacional de Saúde  
Doutor Ricardo Jorge, IP*

*Av. Padre Cruz 1649-016 Lisboa*

[www.insa.pt](http://www.insa.pt)

*t: 217 519 200 @: info@insa.min-saude.pt*

\_titulo:

# Childhood Obesity Surveillance Initiative

\_subtitulo:

## COSI Portugal 2013

\_edição:  
INSA, IP

\_autores:

Ana Isabel Rito, Pedro Graça

Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Ricardo Jorge  
Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, Direção-Geral da Saúde

\_local / data:  
Lisboa  
Agosto 2015

### Catálogo na publicação:

PORTUGAL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP  
Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2013 / Ana Isabel Rito (Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge), Pedro Graça (Direção-Geral da Saúde). - Lisboa : Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, 2015. - 36 p. : il.

© Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP 2015.

**Título:** *Childhood Obesity Surveillance Initiative*: relatório COSI Portugal 2013:

**Autores:**

Ana Isabel Rito  
Investigadora Responsável do COSI Portugal  
Departamento de Alimentação e Nutrição  
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

Pedro Graça  
Coordenador do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável  
Direção-Geral da Saúde

**Editor:** Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA, IP)

**Coleção:** Relatórios científicos e técnicos

**Coordenação técnica editorial:** Elvira Silvestre

**Composição e paginação:** Francisco Tellechea

**ISBN:** 978-989-8794-12-3 (*ebook*)

Lisboa, agosto de 2015

## Coordenadores Regionais COSI e Autores

Rita Carvalho; Patrícia Vargas – Direção Regional de Saúde dos Açores

Cláudia Borralho, Lúcia Costa e Rosa Espanca – Administração Regional de Saúde do Alentejo, IP

Teresa Sofia Sancho – Administração Regional de Saúde do Algarve, IP

Ilidia Duarte e Elsa Feliciano – Administração Regional de Saúde do Centro, IP

Ana Dinis e Fátima João – Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, IP

Carmo Faria – Instituto de Administração da Saúde e Assuntos Sociais, IP-RAM

Teresa Rodrigues, Sílvia Cunha e Hugo Sousa Lopes – Administração Regional de Saúde do Norte, IP

Rita Cruz de Sousa, Inês Portugal, Luciana Rosa (*Data managers COSI Portugal*) e Joana Baleia – Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde

## Os nossos agradecimentos pelos prestigiosos contributos de:

Todas as escolas, professores, auxiliares de ação educativa, examinadores e outros colaboradores, pais e alunos que contribuíram decisivamente para a boa execução do COSI Portugal

e ainda de:

Maria Ana Carvalho e Carlos Ramos – nutricionistas e colaboradores na fase de implementação do COSI Portugal 2013

Maria Antónia Calhau – Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP

Trudy Wijnhoven – Organização Mundial da Saúde/Gabinete Regional Europeu

João Breda – Organização Mundial da Saúde/Gabinete Regional Europeu



## ÍNDICE

Lista de siglas e acrónimos .....	6
SUMÁRIO .....	7
1. INTRODUÇÃO .....	11
2. METODOLOGIA .....	15
2.1 Desenho do estudo .....	15
2.2 Local do estudo .....	15
2.3 População em estudo .....	16
2.4 Desenho amostral .....	16
2.5 Preparação do estudo e aspectos éticos .....	18
2.6 Treino e formação de examinadores .....	18
2.7 Trabalho de campo .....	19
2.8 Instrumentos de avaliação e questionários .....	20
2.9 Avaliação antropométrica .....	21
2.10 Classificação do estado nutricional .....	21
2.11 Análise de dados .....	22
2.12 Comparabilidade entre fases .....	23
3. RESULTADOS .....	25
3.1 Participação das escolas e crianças em estudo .....	25
3.2 Características antropométricas (medidas de peso e estatura médios) da população em estudo .....	27
3.3 Estado nutricional das crianças do 1º ciclo do Ensino Básico em Portugal .....	27
4. CONCLUSÃO .....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35

## Lista de siglas e acrónimos

ARS – Administração Regional da Saúde

COSI – *Childhood Obesity Surveillance Initiative*

DGS – Direção-Geral da Saúde

DNTs – Doenças crónicas Não Transmissíveis

DREs – Direções Regionais de Educação

DRS – Direção Regional da Saúde

INSA – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

LVT – Lisboa e Vale do Tejo

OMS – Organização Mundial da Saúde

OMS/Europa – Organização Mundial da Saúde/Gabinete Regional Europeu



## SUMÁRIO

O **Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)/World Health Organization Regional Office for Europe** é o sistema europeu de vigilância nutricional infantil coordenado pelo Gabinete Regional Europeu da Organização Mundial da Saúde (OMS). Tem como principal objetivo criar uma rede sistemática de recolha, análise, interpretação e divulgação de informação descritiva sobre as características do estado nutricional infantil de crianças dos 6 aos 8 anos, que se traduz num sistema de vigilância que produz dados comparáveis entre países da Europa e que permite a monitorização da obesidade infantil a cada 2-3 anos<sup>1</sup>.

A primeira fase de recolha de dados decorreu no ano letivo de 2007/2008, na qual participaram 13 países da Europa, designadamente: Bélgica, Bulgária, Chipre, República Checa, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Malta, Noruega, Portugal, Eslovénia e Suécia. Nesta 1ª fase, a prevalência de excesso de peso infantil (incluindo obesidade) na região europeia, de acordo com os critérios da OMS, variou de 19% a 49% nos rapazes e de 18% a 43% nas raparigas<sup>1</sup>. Na segunda fase do estudo COSI, que decorreu no ano letivo de 2009/2010, juntaram-se 4 novos países aos 13 participantes: Grécia, Hungria, Macedónia e Espanha. Segundo os mesmos critérios de avaliação a prevalência de excesso de peso infantil (incluindo obesidade), na 2ª fase, variou de 18% a 57% nos rapazes e 18% a 50% nas raparigas<sup>2</sup>. Entre as duas fases do estudo verificou-se que países com maior prevalência de excesso peso infantil, como a Itália<sup>3</sup> e Portugal<sup>4,5,6</sup>

mostraram um decréscimo e contrariamente os países que tinham mostrado baixas prevalências de excesso de peso e obesidade infantil como a Letónia e Noruega, mostraram um ligeiro aumento de 2008 para 2010<sup>2</sup>.

Na presente fase (3ª fase – 2012/2013), participaram mais 4 países: Albânia, Roménia, Moldávia e Turquia totalizando 21 países participantes no OMS/COSI.

Em Portugal o estudo denomina-se **COSI Portugal** e constitui por excelência o estudo que providencia os dados de prevalência de baixo peso, excesso de peso e obesidade de crianças portuguesas dos 6 aos 8 anos<sup>5,6</sup>. Muito embora se considere que se tem vindo a registar uma evolução positiva, Portugal continua a ser um dos países com maior prevalência de excesso de peso e obesidade infantil. De facto, a abordagem da Obesidade Infantil é um dos eixos prioritários do Plano Nacional de Saúde - extensão a 2020<sup>7</sup> constando-se e reforçando a importância de mecanismos de vigilância nutricional infantil, tornando-se por isso fundamental uma avaliação detalhada e compreensiva da magnitude deste problema de saúde sendo possível, assim, estimular uma adequada e mais ajustada resposta política.

O COSI Portugal é coordenado cientificamente e conduzido pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) em articulação com a Direção-Geral da Saúde (DGS) e implementado a

nível regional pelas Administrações Regionais de Saúde (ARS) de Lisboa Vale do Tejo (LVT), Alentejo, Algarve, Centro e Norte e ainda com as Direções Regionais de Saúde (DRS) dos Açores e da Madeira, concretamente pelo Instituto de Administração da Saúde e Assuntos Sociais, IP-RAM da Madeira<sup>5,6</sup>.

O estudo em questão baseia-se no modelo da epidemiologia descritiva, com amostras transversais repetidas de avaliação do estado nutricional de crianças. As escolas selecionadas constituem a “Rede de Escolas Sentinelas” onde decorre o COSI Portugal a cada 3 anos.

Na 3ª fase do COSI Portugal, foram avaliadas 5935 crianças com 6 (30%), 7 (44,6%) e 8 (25,4%) anos de idade de 196 escolas do 1º ciclo do ensino básico. A metodologia aplicada seguiu o protocolo comum (COSI-OMS/Europa) a todos os países participantes. As crianças foram avaliadas através de parâmetros antropométricos (peso e estatura) por 195 examinadores que receberam o mesmo treino de uniformização e qualidade de procedimentos. Para a classificação do estado nutricional foram utilizados 2 critérios internacionalmente reconhecidos (IOTF<sup>8</sup> e OMS<sup>9</sup>). Foram ainda aplicados mais dois instrumentos de avaliação compreendendo variáveis relativas à família e ao ambiente escolar. É de notar que a participação neste estudo foi de 79,8% das crianças inicialmente inscritas, 98,0% de escolas e 91,9% de famílias tendo sido maior nesta fase comparativamente com qualquer fase anterior<sup>5,6</sup>.

## Principais Resultados

- Foram propostas 7430 crianças do 1º ciclo do Ensino Básico na terceira fase do estudo COSI Portugal (2012/2013) das sete regiões de Portugal. A participação (79,8%) foi maior nas regiões de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) (n=2128), Norte (n=1857) e Centro (n=921).
- Com exceção da região de LVT (91,8%) todas as escolas propostas a estudo participaram (100%), nas restantes regiões.
- Os resultados mostraram uma distribuição por sexo semelhante (50,3% de raparigas). Os rapazes eram, em média, mais altos do que as raparigas, sendo a média da estatura de 125,9 cm nos rapazes e de 125,2 cm nas raparigas, sendo as crianças da região Centro e com 8 anos de idade as mais altas. As diferenças entre sexo, região e idade para a estatura foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). No que diz respeito ao peso, os rapazes apresentaram valores superiores (27,1 kg), apesar de as diferenças não serem estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ). A distribuição do IMC por sexo foi superior nas raparigas (17,1 kg/m<sup>2</sup>). O Centro foi a região do país com valores superiores de peso, estatura e IMC, sendo as diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).
- Com base nos critérios da IOTF, 6,3% das crianças apresentava baixo peso, 25,0% excesso de peso e 8,2% obesidade. De acordo com os critérios da OMS, 2,7% das crianças tinha baixo peso, 31,6% excesso de peso e 13,9% obesidade.

- Comparando os dados do estado nutricional das crianças dos 6 aos 8 anos de idade entre a primeira (2008), a segunda fase (2010) e a terceira fase (2013) do estudo, segundo os critérios da OMS, verificou-se que a prevalência de baixo peso diminuiu de 1,0% (2008) para 0,8% (2010) tendo aumentado para 2,7% em 2013. Por outro lado, a prevalência de excesso de peso e de obesidade tem vindo a diminuir em todas as fases. Em 2008 a prevalência de excesso de peso (incluindo obesidade) foi de 37,9%, correspondendo a 22,1% de pré-obesidade e 15,8% de obesidade infantil. Em 2010 a prevalência de excesso de peso (incluindo obesidade) foi de 35,7%, correspondendo a 21,0% de pré-obesidade e 14,7% de obesidade. Já em 2013 a prevalência de excesso de peso (incluindo obesidade) foi de 31,6%, correspondendo a 17,7% de pré-obesidade e 13,9% de obesidade infantil. As diferenças encontradas entre a primeira e a segunda fase, não foram estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ).
- De acordo com os dois critérios de classificação do estado nutricional verificou-se que as crianças com 8 anos de idade foram as que apresentaram valores médios de excesso de peso mais elevados comparativamente com as crianças de 6 e 7 anos de idade. As diferenças estatisticamente significativas para o estado nutricional entre sexos, apenas se observaram nas crianças de 7 anos ( $p < 0,05$ ), onde as raparigas mostraram quase sempre maior prevalência de baixo peso, excesso de peso e obesidade.
- De acordo com os critérios da IOTF, a prevalência de baixo peso foi maior na região dos Açores (13,0%), a maior de prevalência de excesso de peso foi registada na região de Lisboa e Vale do Tejo (26,2%) e o Centro foi a região com maior prevalência de obesidade (9,1%).
- A avaliação do estado nutricional de acordo com os critérios da OMS, mostrou que a região Centro foi a que apresentou a maior prevalência de baixo peso (5,0%), excesso de peso (38,0%) e obesidade infantil (17,8%).
- Cinco das sete regiões portuguesas foram classificadas como predominantemente urbanas (APU): Norte, Centro, LVT e Madeira e Açores. Nenhuma região foi classificada como medianamente-urbana (AMU) e as regiões do Alentejo e do Algarve foram classificadas como regiões do país predominantemente rurais (APR).



## 1. Introdução

A obesidade infantil é um dos mais sérios desafios de saúde pública do século XXI, tendo atingindo proporções epidémicas<sup>10</sup>. Atualmente, é a doença pediátrica mais prevalente ao nível mundial<sup>11-13</sup>. Estima-se que, em todo o mundo, cerca de 200 milhões de crianças em idade escolar apresentem excesso de peso, das quais 40 a 50 milhões são obesas<sup>14</sup>. Na Europa, a prevalência desta doença tem-se mantido constante e é particularmente preocupante entre crianças de estratos socioeconómicos mais desfavoráveis. Existem 40-50 milhões de crianças com excesso de peso no espaço europeu e este valor é 10 vezes superior ao registado relativamente ao ano de 1970<sup>13</sup>.

Os países da Europa central e de leste têm vindo a apresentar menores prevalências de excesso de peso e obesidade comparativamente aos da bacia mediterrânica<sup>2,13</sup>, onde Portugal se inclui, sendo um dos 5 países da Região Europeia com maior prevalência de obesidade infantil. A par com a Grécia, Itália e Espanha, mais de 30% das crianças portuguesas entre os 7 e os 9 anos de idade apresenta excesso de peso nas quais cerca de 14% apresenta obesidade<sup>1,2,4</sup>.

Embora não estejam claramente estabelecidas as consequências diretas da obesidade na saúde das crianças, sabe-se que a obesidade é um fator de risco para diversas Doenças crónicas Não Transmissíveis (DNTs) tais como a diabetes tipo II, hipertensão arterial, dislipidemia, apneia do sono,

patologias ortopédicas, certos tipos de cancro e problemas do foro psicossocial, incluindo discriminação, isolamento social e baixa auto-estima<sup>4</sup>. Estudos demonstram ainda uma associação entre a obesidade infantil e uma diminuição no desempenho escolar<sup>13,15-17</sup>. Para além disto, estima-se que mais de 60% das crianças obesas serão adultos obesos reduzindo a média da idade do aparecimento das DNTs, o que acarreta uma diminuição da qualidade de vida e do rendimento, com fortes consequências a nível da saúde e da economia<sup>13,15-17</sup>. De facto, em Portugal, estima-se que 2,8% do gasto anual em saúde está relacionado com o custo da obesidade<sup>18</sup>.

A raiz do problema relaciona-se com a rápida transição social e económica, acompanhando a transição epidemiológica e nutricional. O peso ambiental tem sido considerado como o maior responsável pelo desequilíbrio energético onde se assiste a uma dramática redução dos níveis de atividade física com mudanças nos padrões alimentares<sup>19</sup>.

A estratégia de combate à obesidade é hoje claramente multissetorial. De facto, só através de uma ação global, conjunta, bem estruturada, envolvendo todos os "atores" interessados poder-se-á mudar o curso desta epidemia. Na verdade, apesar de alguns países já terem desenvolvido políticas de saúde intersetoriais de combate à obesidade, nenhum país foi capaz de reverter definitivamente esta situação, compre-

endendo-se assim que o compromisso político ao nível nacional e internacional é essencial.

Um dos mais importantes planos de ação adotado por todos os ministros e delegados dos países da Região Europeia foi a *Carta Europeia da Luta contra a Obesidade*<sup>20</sup> assinada em 2006 na Conferência Interministerial da Organização Mundial da Saúde (OMS) e, em 2013, a necessidade de combater a obesidade infantil foi mais uma vez reforçada na *Declaração de Viena em Nutrição e Doenças não transmissíveis no contexto Saúde 2020*<sup>21</sup> que por sua vez foi adotada na 63ª sessão do Comité Regional da OMS Europa.

Nestes compromissos assumidos também por Portugal, já que a abordagem da Obesidade Infantil é um dos eixos prioritários do Plano Nacional de Saúde – extensão a 2020<sup>7</sup> constata-se a importância de mecanismos de vigilância nutricional infantil, tornando-se por isso fundamental uma avaliação detalhada e compreensiva da magnitude deste problema de saúde sendo possível, assim, estimular uma adequada e mais ajustada resposta política.

Neste contexto, em 2007 a Organização Mundial de Saúde lançou uma iniciativa a pedido dos Estados-Membros da Região Europeia com a intenção de instalar um sistema de vigilância da obesidade infantil, o **WHO – European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI/WHO Europe)**<sup>1</sup>, constituindo o primeiro Sistema Europeu de Vigilância Nutricional Infantil. Portugal assumiu a coordenação europeia desta iniciativa e a nível nacional este estudo denomina-se “COSI Portugal”<sup>4-6</sup>.

O COSI Portugal tem como principal objetivo criar uma rede sistemática de recolha, análise, interpretação e divulgação de informação descritiva sobre as características do estado nutricional infantil de crianças em idade escolar do 1º Ciclo do Ensino Básico, que se traduz num sistema de vigilância que produz dados comparáveis entre países da Europa e que permite a monitorização da obesidade infantil a cada 2-3 anos<sup>4-6</sup>.

O grupo etário alvo (6-8 anos) é um grupo “chave” principalmente porque precede a puberdade e é fundamental para prever a obesidade na idade adulta. Sabe-se que, pela idade dos 6 anos acontece o segundo ressalto adipocitário (período de rápido crescimento da gordura corporal)<sup>22</sup>, pelo que se torna importante o desenvolvimento de estratégias de prevenção e de redução da incidência desta doença nestas idades.

A primeira fase de recolha de dados decorreu no ano letivo de 2007/2008, na qual participaram 13 países da Europa, designadamente: Bélgica, Bulgária, Chipre, República Checa, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Malta, Noruega, Portugal, Eslovénia e Suécia. Nesta 1ª fase, a prevalência de excesso de peso infantil (incluindo obesidade) na região europeia, de acordo com os critérios da OMS, variou de 19 a 49% nos rapazes e de 18% a 43% nas raparigas<sup>1,22</sup>. Na segunda fase do estudo COSI, que decorreu no ano letivo de 2009/2010, juntaram-se 4 novos países aos 13 participantes: Grécia, Hungria, Macedónia e Espanha<sup>22</sup>. Segundo os mesmos critérios de avaliação a prevalência de excesso de peso infantil (incluindo obesidade), na 2ª fase, variou de 18% a 57% nos rapazes e

18% a 50% nas raparigas<sup>2</sup>. Entre as duas fases do estudo verificou-se que países com maior prevalência de excesso peso infantil, como a Itália<sup>3</sup> e Portugal<sup>4,5,6</sup>, mostraram um decréscimo e contrariamente os países que tinham mostrado baixas prevalências de excesso de peso e obesidade infantil como a Letónia e Noruega, mostraram um ligeiro aumento de 2008 para 2010<sup>2</sup>. Na última fase decorrida em 2012/2013 participaram mais 4 países: Albânia, Roménia, Moldávia e Turquia.

Este relatório é referente aos resultados da 3ª fase do Sistema Nacional de Vigilância Nutricional Infantil – **COSI Portugal** que decorreu maioritariamente no ano de 2013 e tem como objetivo principal caracterizar o estado nutricional infantil das crianças portuguesas dos 6 aos 8 anos de uma amostra representativa de escolas do 1º ciclo do Ensino Básico das sete regiões de Portugal.





## 2. Metodologia

### 2.1 Desenho do estudo

A terceira fase do Sistema Nacional de Vigilância Nutricional Infantil (COSI Portugal 2013) foi realizada no ano letivo de 2012/2013. O estudo em questão baseia-se no modelo da epidemiologia descritiva, com amostras transversais repetidas de avaliação do estado nutricional de crianças do 1º ciclo do Ensino Básico em Portugal. As escolas selecionadas constituem a “Rede de Escolas Sentinelas” onde decorre o COSI Portugal a cada 2 a 3 anos.

### 2.2 Local do Estudo

O COSI Portugal é coordenado cientificamente e conduzido pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) em articulação com a Direção-Geral da Saúde (DGS) e implementado a nível regional pelas Administrações Regionais de Saúde (ARS) de Lisboa Vale do Tejo (LVT), Alentejo, Algarve, Centro e Norte e ainda com as Direções Regionais de Saúde (DRS) dos Açores e da Madeira, concretamente pelo Instituto de Administração da Saúde e Assuntos Sociais, IP-RAM da Madeira. As avaliações foram realizadas nos seguintes períodos de tempo:

- maio a junho: nas regiões do Norte, Centro, Alentejo, Algarve e Açores
- junho: na região da Madeira
- outubro a dezembro: na região de LVT

Figura 1: ↓ Regiões portuguesas



As regiões foram caracterizadas como urbanas, semi-urbanas e rurais, de acordo com as freguesias da área de residência das crianças participantes no estudo COSI. Segundo os critérios de classificação territorial estabelecidos pelo Instituto Nacional de Estatística, a tipologias da área municipal das freguesias estabelece-se da seguinte forma:

- **Área predominantemente urbana (APU)** – área com densidade populacional maior que 500 habitantes/km<sup>2</sup>, ou que integra localidades com mais de 5000 residentes.
- **Área Mediamente Urbana (AMU)** – área com densidade demográfica superior a 100 habitantes/km<sup>2</sup> ou que integram localidades com população entre 2000 e 5000 residentes.

- **Área Predominantemente Rural (APR)** – as áreas restantes.

### 2.3 População em Estudo

A população alvo do COSI Portugal compreendeu todas as escolas do 1º ciclo do Ensino Básico português. A listagem oficial foi fornecida pelo Ministério da Educação no ano letivo de 2012/2013.

### 2.4 Desenho Amostral

Utilizou-se uma amostragem aleatória com duas etapas, em que a primeira etapa foi uma amostragem sistemática (N/n=36) e a segunda etapa uma amostragem de *clusters*. A etapa da amostragem sistemática foi realizada através da listagem oficial das escolas do 1º ciclo do Ensino Básico (n=6810), sendo selecionada uma amostra representativa nacional com a escola como uni-

dade amostral. Posteriormente foram selecionadas, aleatoriamente, em cada escola, as turmas do 1º e do 2º ano e na Região de Lisboa e Vale do Tejo as turmas do 1º, 2º e 3º ano do 1º ciclo do Ensino Básico, para incluir todas as crianças com 6, 7 e 8 anos que corresponderam aos critérios de inclusão. Esta amostra consistiu, na 3ª fase, a 200 escolas (b, c) do 1º Ciclo do EB fazendo parte da “Rede de Escolas Sentinelas COSI” (n=189).

Tendo em conta que a amostra do COSI foi desenhada de forma a obter-se representatividade da população escolar, verificou-se que em todas as fases existiu, a nível regional, representatividade escolar, uma vez que os valores das percentagens, bem como os respetivos intervalos de confiança estão de acordo com os valores referentes ao número de escolas nacionais do 1º ciclo do Ensino Básico obtidos através da listagem oficial do Ministério da Educação e Ciência (Tabela I).

**Tabela I – Número de escolas nacionais e número de escolas representadas no COSI 2008, 2010 e 2013, por região.**

Dados nacionais			Amostra COSI - Participante						
	Total de escolas do 1º ciclo do EB existentes em Portugal		Escolas propostas/selecionadas	1ª fase COSI (2008)		2ª fase COSI (2010)		3ª fase COSI (2013)	
	n	%		n	% (95% IC)	n	% (95% IC)	n	% (95% IC)
Norte	2437	35,7	68	56	30,9 (24,2-37,7)	68	38,6 (31,4-45,8)	68	34,7 (28,1-42,4)
Centro	1702	25,0	48	57 <sup>a</sup>	31,5 (24,7-38,3)	48	27,3 (20,7-33,9)	48	24,5 (18,3-30,6)
LVT	1740	25,5	48	44	24,3 (18,1-30,6)	35	19,9 (14,0-25,8)	45 <sup>b</sup>	23,0 (16,3-29,1)
Alentejo	408	6,0	11	11	6,1 (2,6-9,6)	11	6,3 (2,7-9,8)	11	5,6 (2,5-9,2)
Algarve	205	3,0	6	5	2,8 (0,4-5,2)	6	3,4 (0,7-6,1)	16 <sup>c</sup>	8,2 (5,1-12,13)
Açores	198	2,9	4	4	2,2 (0,1-4,4)	4	2,3 (0,1-4,5)	4	2 (0 - 4,6)
Madeira	128	1,9	4	4	2,2 (0,1-4,4)	4	2,3 (0,1-4,5)	4	2 (0 - 4,1)
	6818	100	189	181	–	176	–	196	–

a - A região Centro avaliou 12 escolas da Região Norte, em 2008.

b - A região de LVT solicitou que fosse avaliada adicionalmente uma escola.

c - A região do Algarve solicitou que fossem avaliadas dez escolas adicionalmente, uma por cada município, num total de 16.

Relativamente ao número de alunos e à sua representatividade regional, verificou-se que em **2008** apenas as regiões Norte, Alentejo e Açores obtiveram representatividade no que diz respeito ao número de alunos inscritos nas escolas do 1º ciclo do Ensino Básico (1º e 2º ano). Já nas regiões Centro e Madeira foi obtido um número elevado de crianças, levando a uma sobre-representação da amostra nessas regiões e inversamente, no Algarve, observou-se uma sub-representação (Tabela II).

Em **2010**, foram apenas as regiões do Algarve e dos Açores que selecionaram um número de alunos adequado para obterem representatividade regional, sendo que nas regiões do Norte, Centro e Madeira foram recolhidos dados de crianças superiores à proporção nacional, levando a uma sobre-representatividade dessas mesmas regiões e em LVT e Alentejo uma sub-representação. Visto o número de alunos participantes nessas regiões

ser insuficiente para que existisse representatividade regional (Tabela II).

Em **2013**, verificou-se que apenas as regiões do Centro e LVT selecionaram um número de alunos adequado para obterem representatividade regional, sendo que as regiões do Norte, Alentejo e Madeira ficaram sub-representadas, enquanto que as regiões do Algarve e Açores apresentaram sobre-representação.

Comparando o número de crianças dos 6 aos 8 anos existentes em Portugal com base nas estimativas da população de 2008, 2010 e 2013 do Instituto Nacional de Estatística e as crianças participantes nas três fases do COSI verificou-se que, em todas as fases, as crianças dos 7 anos estiveram sobre-representadas e as crianças dos 6 e 8 anos sub-representadas (Tabela III).

**Tabela II – População de alunos inscritos nas escolas do 1º ciclo do Ensino Básico (1º e 2º ano) e amostra de alunos do COSI 2008, 2010 e 2013, por região.**

Dados nacionais			Amostra COSI - Participante					
Região	Número de alunos inscritos nas escolas do 1º ciclo EB em Portugal (2013)		1ª fase COSI (2008)		2ª fase COSI (2010)		3ª fase COSI (2013)	
	n	%	n	% (95% IC)	n	% (95% IC)	n	% (95% IC)
Norte	91523	36,7	1431	38,0 (36,5-39,6)	1647	40,5 (39,0-42,0)	1857	31,3 (30,2- 32,5)
Centro	38283	15,4	964	25,6 (24,2-27,0)	845	20,8 (19,5-22,0)	922	15,5 (14,5-16,4)
LVT	85747	34,4	870	23,1 (21,8-24,5)	787	19,4 (18,2-20,6)	2128	35,9 (34,6-37,1)
Alentejo	10686	4,3	139	3,7 (3,1-4,3)	137	3,4 (2,8-3,9)	181	3,0 (2,6-3,5)
Algarve	10250	4,1	103	2,7 (2,2-2,3)	159	3,9 (3,3-4,5)	479	8,1 (7,4-8,8)
Açores	5559	2,2	88	2,3 (1,9-2,8)	79	1,9 (1,5-2,4)	269	4,5 (4,0 - 5,1)
Madeira	7249	2,9	170	4,5 (3,9-5,2)	410	10,1 (9,2-11,0)	100	1,7 (1,4 - 2,0)
Portugal	249297	100	3765	–	4064	–	5935	–

**Tabela III** – Comparação entre os dados nacionais de 2008, 2010 e 2013 referentes ao número de crianças em Portugal e as participantes no COSI 2008, 2010 e 2013, por idade.

Idade (anos)	Dados nacionais 2008		COSI - Participantes 1ª fase (2008)		Dados nacionais 2010		COSI - Participantes 2ª fase (2010)		Dados nacionais 2010		COSI - Participantes 3ª fase (2013)	
	n	%	n	% (95% IC)	n	%	n	% (95% IC)	n	%	n	% (95% IC)
6,00-6,99	113234	33,9	900	23,9 (22,5-25,3)	108523	32,6	1104	27,2 (25,8-28,5)	103279	31,8	1778	30,0 (28,8-31,1)
7,00-7,99	111465	33,4	1949	51,8 (50,2-53,4)	111586	33,5	1983	48,8 (47,3-50,3)	114412	35,2	2647	44,6 (43,3-45,9)
8,00-8,99	109384	32,7	916	24,3 (23,0-25,7)	113213	34	977	24,0 (22,7-25,4)	107063	33,0	1510	25,4 (24,3-26,6)
Total	334083	100	3765	—	333322	100	4064	—	324754	100	5935	100

## 2.5 Preparação do estudo e aspetos éticos

Para o estudo COSI Portugal foi desenvolvido um protocolo metodológico seguindo as orientações do protocolo comum europeu da OMS<sup>22,23</sup>. A aprovação ética foi concedida pela Comissão Nacional de Proteção de Dados.

Foram indicados pelas respetivas ARS e DRS, sete Coordenações regionais COSI responsáveis por articular o estudo a nível Regional. Foram organizadas reuniões de planeamento com os Coordenadores Regionais COSI. O estudo foi apresentado às Direções Regionais de Educação (DREs) pelas Administrações e Direções Regionais de Saúde, em articulação com a Direção-Geral da Saúde, através de ofício. As DREs, por sua vez, encaminharam a respetiva informação para as escolas selecionadas no estudo COSI.

Cada escola selecionada indicou um Coordenador Escolar COSI que supervisionou o estudo na mesma unidade escolar sendo ainda responsável por apresentar o estudo aos familiares das crianças participantes. Foram, nesse momento, entregues os termos de consentimento informado a cada família, as avaliações antropométricas só

foram realizadas após a confirmação do consentimento informado do encarregado de educação, além do consentimento da criança no momento da avaliação.

## 2.6 Treino e formação de examinadores

Na terceira fase do COSI Portugal, foram realizadas 5 sessões de treino de formação de examinadores COSI. Destas, três sessões foram realizadas no INSA conduzidas pela Investigadora Principal e por uma colaboradora da equipa nacional, uma sessão foi realizada em Coimbra para a Região Centro e outra sessão foi conduzida em Faro para a Região do Algarve, por uma colaboradora do COSI Nacional.

Nas sessões de treino participaram 195 examinadores (nutricionistas, médicos, enfermeiros, dietistas e estudantes do ensino superior) de todas as regiões indicados pelos Coordenadores Regionais COSI.

Cada sessão de treino teve a duração de 8 horas e foi constituída por uma sessão teórica e sessões práticas (standardização dos procedimentos antropométricos). A cada examinador foi entregue um “Manual do Examinador COSI” contendo toda

a documentação de suporte e de guia ao treino/formação COSI, incluindo a introdução ao Sistema de Vigilância Nutricional Infantil, os aspetos metodológicos comuns mais relevantes do COSI/OMS Europa, os procedimentos relativos ao dia da visita na escola, a utilização dos questionários e ainda os procedimentos e técnicas de avaliação antropométrica e de calibração dos instrumentos de medida de peso e estatura.

Após a formação foi entregue um “Certificado de Formação COSI” a cada examinador. Foi-lhes atribuído um código que constou na lista europeia dos examinadores COSI/OMS Europa.

Adicionalmente nas regiões do Norte e Açores, ocorreram outras sessões de treino em antropometria, com o intuito de dar a conhecer as práticas COSI Portugal aos examinadores que não estiveram presentes na formação inicial. Estas foram administradas pela Coordenação Regional acreditada para o efeito.

## 2.7 Trabalho de campo

A codificação das escolas, classes e das crianças participantes foi realizada pela Coordenação Nacional COSI e entregue aos Coordenadores Regionais COSI e em LVT igualmente às Equipas COSI Locais que, com os Coordenadores Escolares, organizaram os dias de visita a cada escola onde se realiza o trabalho de campo.

As visitas dos examinadores decorreram em grupos de 2 a 3 elementos, maioritariamente nos meses de maio a junho, sendo que são os meses mais indicados para a realização do estudo, pois é

o período mais favorável para que as crianças se apresentem com menos roupa facilitando assim a técnica de pesagem ao mesmo tempo que cumpriram com o requisito de se realizarem no menor curto espaço de tempo (4 -8 semanas) e iniciar pelo menos duas semanas após o início de um novo período letivo escolar.

Só foram a campo os examinadores que receberam o treino de formação COSI aptos na aplicação dos procedimentos de medição estandardizados de forma precisa e fiável cumprindo, assim, com as instruções fornecidas. A visita compreendia a preparação do espaço ou sala de avaliação, a montagem dos equipamentos, a administração do questionário da criança e a avaliação antropométrica. A avaliação individual das crianças participantes no estudo, decorreu num espaço próprio da escola, que deveria cumprir com os seguintes requisitos mínimos:

- Boas condições de trabalho e silêncio;
- Espaço suficiente de modo a permitir a liberdade de movimentos;
- Iluminação adequada para correta visualização dos números;
- Temperatura ambiente situada entre os 21 e 23°C;
- Sem correntes de ar;
- Piso plano;
- Dispor de uma parede ou outra superfície lisa, em ângulo reto (90°C) com o piso;
- Espaço para mudar de roupa.

Os examinadores garantiram a preservação dos princípios básicos de confidencialidade, privacidade e objetividade durante todo o processo de recolha das medidas antropométricas. As crianças não foram informadas, por rotina, do seu peso e da sua estatura.

Para assegurar o controlo da qualidade do trabalho de campo, efetuaram-se entrevistas de reinquirição e de avaliação de medidas antropométricas a uma sub-amostra de 10%, no fim da visita a cada escola.

Posteriormente à avaliação antropométrica e ao preenchimento manual do questionário da criança, os examinadores procederam à inserção dos dados numa plataforma *online*, desenvolvida especificamente para o estudo COSI, de forma a assegurar a dupla validação dos dados. Cada Examinador possuía um nome de utilizador e uma *password* pessoal, que foi enviada por *e-mail*.

## 2.8 Instrumentos de avaliação e questionários

No estudo COSI, cada Região utilizou dois instrumentos de avaliação antropométrica previamente indicados no protocolo metodológico COSI europeu da OMS. Os instrumentos incluíam uma balança digital (SECA® modelo 803, 813 ou 840) e um estadiómetro portátil (SECA® modelo 213 ou 214). A calibração dos respetivos instrumentos foi realizada antes do início do estudo. As técnicas de calibração de instrumentos foram descritas no Manual do Examinador COSI seguindo as orientações da OMS<sup>9</sup>.

O projeto COSI da OMS/Europa desenvolveu três questionários que foram traduzidos nas línguas oficiais de cada país.

O **Questionário da Escola** (Formulário de Registo para a Escola) foi entregue aos Responsáveis Regionais COSI e/ou aos examinadores COSI, que em contexto das sessões de treino realizadas, receberam uma formação geral em técnicas de entrevistas e formação específica dos conteúdos deste questionário. O Questionário da Escola foi dirigido ao Coordenador Escolar COSI que reportou sobre os seguintes itens:

- Informação detalhada relativa a frequência de aulas de educação física;
- Acessibilidade a alimentos – oferta de alimentos e bebidas dentro do recinto escolar, incluindo máquinas de venda, bufetes e cantina/refeitório;
- Características do ambiente físico escolar (recreios exteriores/interiores);
- Iniciativas de promoção de estilos de vida saudáveis de âmbito escolar;
- Presença de iniciativas de marketing e publicidade de alimentos e bebidas dentro do recinto escolar.

Os **Questionários da Família** (Formulário de Registo para a Família) são preenchidos pelos pais ou encarregados de educação. Habitualmente, no dia da visita os examinadores entregam os questionários ao professor da turma selecionada que se responsabiliza pela articulação com a família relativamente à entrega, esclarecimento de dúvidas

e recolha dos mesmos. Com exceção da Madeira, onde o examinador entregou diretamente a cada criança o respetivo questionário em envelope fechado e endereçado ao encarregado de educação da criança, as restantes regiões cumpriram com este procedimento. O questionário da família compreendia uma série de questões relacionadas com o ambiente familiar da criança designadamente sobre:

- Estilo de vida da criança, designadamente a frequência do consumo alimentar e os padrões de atividade física, comportamentos sedentários e hábitos de sono;
- Características sociodemográficas e de saúde da Família.

O **Questionário do Examinador** (Formulário de Registo para o Examinador) foi administrado, no dia da visita à Escola, através de entrevista direta a cada criança pelos Examinadores COSI com formação específica sobre os conteúdos deste questionário. O Questionário do Examinador incluía as seguintes questões:

- Dados sobre a data de nascimento, sexo, local de residência, turma e ano escolar da criança;
- Data e hora de avaliação, consentimento informado da criança;
- Avaliação antropométrica (peso, estatura);
- Toma do pequeno – almoço;
- Alimentos consumidos ao pequeno-almoço;
- Consumo de fruta e sopa no dia anterior ao da avaliação.

## 2.9 Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada após o consentimento informado do encarregado de educação e da criança e seguiu as orientações específicas que constavam no Manual do Examinador COSI. As técnicas de medição estavam de acordo com a standardização de procedimentos recomendados pela OMS/Europa no seu protocolo metodológico comum do COSI/Europa e que foram integrados no Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil<sup>23</sup> e compreenderam uma pesagem e duas medições de estatura.

## 2.10 Classificação do estado nutricional

Através das medidas de peso/estatura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) utilizando a fórmula  $\text{peso(kg)}/\text{estatura(m)}^2$ . Para o valor de estatura, foi utilizada a média das duas estaturas medidas em cada criança participante no estudo COSI.

O COSI Portugal optou por apresentar os seus resultados de acordo com os dois critérios mais utilizados na literatura científica internacional, inclusive aquela da Organização Mundial da Saúde<sup>22</sup>, facilitando assim a comparabilidade intra e inter países. Os dois critérios de diagnóstico utilizados foram:

### ***Critério da International Obesity Task Force (IOTF)***

Corresponde ao critério proposto por Cole e col. (2000)<sup>8</sup> dos 2 aos 18 anos. Define baixo peso, excesso de peso e obesidade quando o IMC para a idade é respetivamente:  $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ;  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  e  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  correspondentes à idade adulta.

### Critério da Organização Mundial da Saúde (OMS)

Utiliza as curvas de crescimento para crianças dos 5 aos 19 anos publicadas pela OMS<sup>9</sup> em 2007.

Define excesso de peso (pré-obesidade + obesidade) quando o IMC/idade é igual ou superior a +1 desvio padrão (DP) da mediana da referência, equivalente ao P85 e coincidente com o IMC de 25 kg/m<sup>2</sup> na idade adulta. Igualmente o IMC/idade  $\geq$  +2DP (equivalente ao P97), coincidente aos 19 anos com o IMC= 30 kg/m<sup>2</sup> é considerado o ponto de corte para obesidade.

Define baixo peso através do ponto de corte de IMC/idade  $\leq$  -2 DP (equivalente ao P3).

#### 2.11 Análise de dados

O questionário do examinador e o questionário da família foram enviados para o respetivo Coordenador Regional COSI para validação, assegurando o preenchimento dos questionários designadamente no que concerne ao código de cada criança. Os dados do Questionário da Escola foram inseridos e/ou validados pelo respetivo Coordenador Regional COSI. No caso de LVT, este trabalho foi efetuado pelos Examinadores das Equipas COSI Locais.

Foi implementado também um sistema de operacionalização online através de uma plataforma onde os Coordenadores Regionais e os Examinadores através de um utilizador próprio e palavra-passe individual puderam realizar o seguinte:

- consultar todo o material respeitante à correta implementação do projeto, nomeadamente as listagens das escolas, os guias para o correto

preenchimento dos questionários assim como o protocolo para as medições antropométricas;

- aceder à impressão dos questionários Examinador, Família e Escola;
- efetuar o preenchimento online dos questionários do Examinador e da Escola ou seja, cada examinador após o correto preenchimento em papel do questionário do Examinador, teve a responsabilidade de preencher o mesmo online de forma a se garantir a dupla entrada das variáveis garantindo uma melhor fiabilidade dos dados. Aos Coordenadores Regionais foi atribuída a responsabilidade de preencher e/ou validar os questionários da Escola em papel e na plataforma colaborativa.

Cumprindo um sistema de organização pré-estabelecido pela Coordenação Nacional, os questionários foram encaminhados para a estação de leitura nacional. Foi utilizado um *software* de leitor ótico (TeleformTM) como sistema de entrada de dados. O *template* dos três Questionários – Examinador, Família e Escola – foi desenhado através da aplicação da ferramenta *designer* presente no *software* e *hardware* do sistema TeleformTM. Na recolha de dados o questionário foi digitalizado e usado o reconhecimento ótico de caracteres. Foram realizadas múltiplas revisões de forma a verificar inconsistências nos dados. Foram feitos múltiplos *back-ups* pelo *data manager*. Posteriormente, os dados foram exportados para uma base de dados SPSS (versão 22) utilizada para a análise estatística dos dados.



Os critérios de inclusão para análise foram:

1. consentimento informado dos pais/encarregados de educação e das crianças no momento da avaliação;
2. data de nascimento e data do dia de avaliação antropométrica das crianças;
3. crianças entre os 6,00 e 8,99 anos de idade;
4. crianças sem incapacitação e/ou deficiência
5. peso em quilogramas (kg) e estatura em centímetros (cm) para o cálculo do IMC.

A confiabilidade dos dados foi avaliada recorrendo-se à análise de réplicas das medidas obtidas em diferentes momentos de tempo. Para as repetições de uma medida de peso e de duas medidas de estatura, foram previamente selecionadas, a cada 10, uma criança que se submeteria às réplicas das medidas contribuindo para um total de 10% de reprodutibilidade. A confiabilidade das medidas antropométricas foi avaliada através do cálculo do coeficiente de correlação de *Pearson* e do teste *t-student* para duas amostras emparelhadas entre as medições. Conseguiu-se replicar as medidas de peso em 990 crianças e de estatura em 992 crianças, correspondendo em ambos os casos a 16,7%.

Foram realizadas estatísticas descritivas como médias, valores mínimos e máximos e desvio padrão (DP) para variáveis quantitativas. Para variáveis qualitativas, utilizou-se essencialmente contagens e proporções. Procedeu-se ao cálculo de intervalos de confiança a 95% para os valores médios e proporções. Para verificar a existência

de associações entre variáveis qualitativas utilizou-se o teste Qui-Quadrado.

O valor médio entre duas amostras independentes foi testado através do teste paramétrico de *t-student*. Quando o pressuposto de aplicabilidade do teste paramétrico (normalidade) não foi assumido, utilizou-se como alternativa o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*.

Para comparação dos valores médios em mais de duas amostras independentes foi utilizado o teste paramétrico ANOVA. Quando os pressupostos de aplicabilidade deste teste (normalidade e homocedasticidade) não foram assumidos, utilizou-se como alternativa o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*.

Considerou-se existirem diferenças estatisticamente significativas quando o valor de prova ( $p$ ) foi menor que 0,05.

## 2.12 Comparabilidade entre fases

Para efeitos de comparabilidade entre a última fase (2010) e a presente (2013) optámos por utilizar os mesmos critérios de inclusão nas duas amostras.



### 3. Resultados

#### 3.1 Participação de escolas e crianças no estudo

Na 3ª fase do estudo COSI Portugal (2013) participaram 196 escolas do 1º ciclo do Ensino Básico das 200 previamente selecionadas, tendo sido conseguido 100% de participação em todas as regiões excepto na região de LVT (91,8%) (Tabela IV).

Em comparação com a primeira e segunda fase do estudo, registou-se um acréscimo na taxa de participação de escolas na 3ª fase: 95,8% (2008), 93,1% (2010) e 98,0% (2013).

Foram propostas 7434 crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico para a 3ª fase do estudo COSI Portugal (2013). Não foram obtidos 888 (11,9%) consentimentos informados, 315 (4,2%) crianças não estavam presentes no dia da avaliação e 296 (4,0%) não cumpriam os critérios de inclusão para análise (Tabela V). Foram incluídos para análise 5935 crianças (79,8%) com idades compreendidas entre os 6,00 e 8,99 anos. A percentagem de participação de crianças na 3ª fase (2013) foi

inferior comparativamente à 1ª fase (2008) e superior à 2ª fase (2010): 81,0%, 78,6%, respetivamente. Verificou-se ainda que contrariamente à 1ª e 2ª fase, onde a região do Norte<sup>5,6</sup> foi a que incluiu maior número de crianças participantes, na 3ª fase a região com maior número de crianças participantes foi a de Lisboa e Vale do Tejo (n=2128) (Tabela V).

Tabela IV – Participação das escolas no estudo, por região.

Região	Escolas propostas		Escolas participantes		Turmas participantes	
	n	%	n	%	n	%
Norte	68	100,0	68	100,0	132	
Centro	48	100,0	48	100,0	92	
LVT	49	91,8	45	91,8	149	
Alentejo	11	100,0	11	100,0	17	
Algarve	16	100,0	16	100,0	31	
Madeira	4	100,0	4	100,0	8	
Açores	4	100,0	4	100,0	8	
Portugal	200	98,0	196	98,0	437	

n - número de casos válidos

Tabela V – Participação das crianças no estudo, por região.

Participação	Região														Portugal	
	Norte		Centro		LVT		Alentejo		Algarve		Açores		Madeira		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total de crianças propostas	2139	28,8	1140	15,3	2864	38,5	234	3,1	590	7,9	132	1,8	335	4,5	7434	100
Sem consentimento <sup>1</sup>	181	2,4	96	1,3	454	6,1	35	0,5	75	1,0	0	0	47	0,6	888	11,9
Ausência no dia da avaliação	60	0,8	94	1,3	92	1,2	5	0,1	36	0,5	25	0,3	3	0,0	315	4,2
Outros critérios de exclusão <sup>2</sup>	41	0,6	29	0,4	190	2,6	13	0,2	0	0	7	0,1	16	0,2	296	4,0
Inclusão para análise	1857	31,3	921	15,5	2128	35,9	181	3,0	479	8,1	100	1,7	269	3,6	5935	79,8

1 - Sem consentimento informado do encarregado de educação ou sem autorização da criança para ser medida 2 - Critério de exclusão: criança incapacitada, idade inferior a 6,00 anos e superior a 9,00

De acordo com a Tabela VI, verificou-se que a distribuição por sexo foi semelhante, já que 2983 crianças (50,3%) eram do sexo feminino e 2952 (49,7%) do sexo masculino.

A Tabela VII apresenta os dados das crianças participantes no estudo por sexo e idade. 44,6% das crianças tinham 7 anos (7,00-7,99) no momento do estudo. Verificou-se que este grupo etário distribui-se de semelhante forma na 1ª e 2ª fase do estudo (51,8% e 48,8% respetivamente).

Os dados obtidos do Questionário da Família, referentes à participação das famílias por região podem ser consultados na Tabela VIII. Foram propostas 6177 famílias e participaram 5680 (91,9%). A região do Algarve foi a que teve maior participação (100%), seguindo-se as Regiões do Centro (94,8%), da Madeira (94,6%), do Norte (94,0%), dos Açores (91,4%), de LVT (88,1%) e por fim do Alentejo (83,2%). Na primeira fase do estudo (2007/2008), a percentagem de participação das famílias foi de 83,8%, na segunda fase foi de 84,2%, verificando-se assim um acréscimo na terceira fase (2012/2013) (91,9%).

**Tabela VI – Distribuição percentual das crianças participantes por sexo e região.**

Sexo		Região							Portugal
		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	
Masculino	n	905	468	1057	91	244	51	136	2952
	%	48,7	50,8	49,7	50,3	50,9	51,0	50,6	49,7
Feminino	n	952	453	1071	90	235	49	133	2983
	%	51,3	49,2	50,3	49,7	49,1	49,0	49,4	50,3

n - número de casos válidos

**Tabela VII – Distribuição percentual das crianças participantes por sexo e idade.**

Idade (anos)	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
6,00-6,99	868	29,4	910	30,5	1778	30
7,00-7,99	1331	45,1	1316	44,1	2647	44,6
8,00-8,99	753	25,5	757	25,4	1510	25,4
<b>Total</b>	<b>2952</b>	<b>49,7</b>	<b>2983</b>	<b>50,3</b>	<b>5935</b>	<b>100</b>

n - número de casos válidos

**Tabela VIII – Participação das famílias no estudo por região.**

Região	Famílias propostas		Famílias participantes	
	n	%	n	%
Norte	1883	30,5	1770	94,0
Centro	927	15,0	879	94,8
LVT	2338	37,9	2059	88,1
Alentejo	191	3,1	159	83,2
Algarve	456	7,4	456	100
Madeira	277	4,5	262	94,6
Açores	105	1,7	96	91,4
<b>Portugal</b>	<b>6177</b>	<b>100</b>	<b>5680</b>	<b>91,9</b>

n - número de casos válidos

### 3.2 Características antropométricas (medidas de peso e estatura médios) da população em estudo

As crianças incluídas no estudo foram avaliadas quanto às suas características antropométricas (estatura e peso) a partir das quais foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC).

A Tabela IX apresenta os valores médios de estatura, peso e IMC por sexo, região e idade. No que respeita à estatura, os rapazes apresentaram valores médios superiores em comparação com as raparigas, sendo as crianças da região Centro e com 8 anos de idade as mais altas. As diferenças entre sexo, região e idade para a estatura foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Tabela IX – Valores médios de estatura, peso e IMC por sexo, região e idade.

		Estatura (cm)		Peso (kg)		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
		Média	<i>p</i> -value	Média	<i>p</i> -value	Média	<i>p</i> -value
Sexo	Masculino	125,9	<0,001 <sup>a</sup>	27,1	0,728 <sup>a</sup>	16,9	0,029 <sup>a</sup>
	Feminino	125,2		27,0		17,1	
Região	Norte	125,5	0,032 <sup>b</sup>	27,0	<0,001 <sup>b</sup>	17,0	<0,001 <sup>b</sup>
	Centro	126,0		27,5		17,1	
	LVT	125,4		27,2		17,1	
	Alentejo	124,4		26,7		17,1	
	Algarve	125,1		26,6		16,8	
	Açores	125,8		26,0		16,3	
	Madeira	124,9		25,6		16,3	
Idade (anos)	6	120,6	<0,001 <sup>b</sup>	24,2	<0,001 <sup>b</sup>	16,6	<0,001 <sup>b</sup>
	7	126,0		27,2		17,0	
	8	130,5		30,2		17,5	

a – Teste *Mann-Whitney*    b – Teste *Kruskal-Wallis*

### 3.3 Estado Nutricional das crianças do 1º ciclo do Ensino Básico em Portugal

O estado nutricional das crianças, avaliado de acordo com os critérios da OMS e IOTF, está representado na Figura 2 e 3.

De acordo com o critério da OMS (Figura 2), 31,6% das crianças apresentaram excesso de peso (incluindo obesidade), sendo 13,9% obesas. Comparando estes dados com os da 2ª fase (2010), a prevalência de baixo peso aumentou de

0,8% (2010) para 2,7% (2013) e por outro lado, a prevalência de excesso de peso e de obesidade diminuiu de 35,7% (2010) para 31,6% (2013) e de 14,7% (2010) para 13,9% (2013), respetivamente.

De acordo com o critério da IOTF, 25,0% das crianças tinham excesso de peso e 8,2% obesidade (Figura 3). A prevalência de baixo peso aumentou de 6,1% (2010) para 6,3% (2013), a de excesso de peso diminuiu de 26,3% (2010) para 25,0% (2013) e a de obesidade diminuiu de 9,3% (2010) para 8,2% (2013).

Figura 2: Estado nutricional em 2008, 2010 e 2013 de acordo com o critério de classificação da OMS.

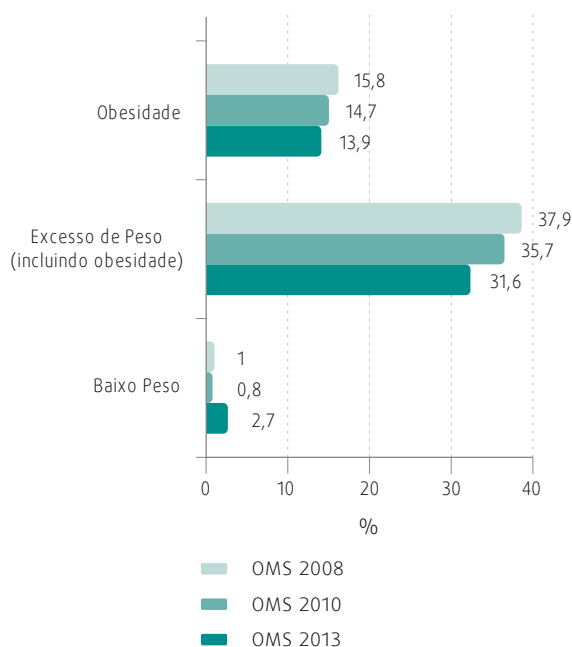
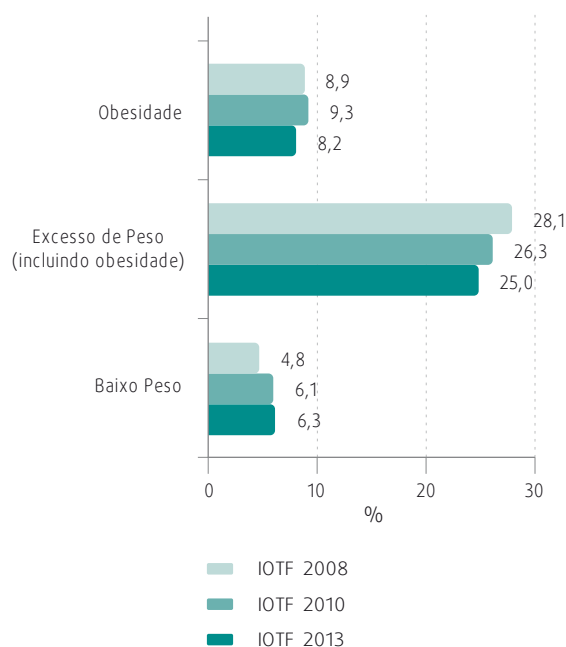


Figura 3: Estado nutricional em 2008, 2010 e 2013 de acordo com o critério de classificação da IOTF.



De acordo com os dois critérios de classificação do estado nutricional verificou-se que as crianças com 8 anos de idade foram as que apresentaram valores médios de excesso de peso mais elevados comparativamente com as crianças de 6 e 7 anos de idade. As diferenças estatisticamente significativas para o estado nutricional entre sexos, apenas se observaram nas crianças de 7 anos ( $p < 0,05$ ), onde as raparigas mostraram quase sempre maior prevalência de baixo peso, excesso de peso e obesidade (Tabela X).

A Tabela XI apresenta o estado nutricional das crianças por região em 2010 e 2013 de acordo com o critério de diagnóstico da IOTF. A prevalência de baixo peso manteve-se semelhante entre as duas fases. A prevalência de obesidade e de excesso de peso diminuiu de 2010 para 2013, no entanto estas diferenças não foram estatística-

mente significativas ( $p > 0,05$ ). Verificou-se que a Região do Algarve foi a que apresentou maior prevalência de baixo peso (12,7%) em 2010 e no ano de 2013 foi a Região dos Açores (13,0%). Relativamente ao excesso de peso (incluindo obesidade), em 2010 a Região dos Açores e em 2013 a região de Lisboa e Vale do Tejo foram as que apresentaram maior prevalência; 31,6% e 26,2%, respetivamente. Por último, no que respeita à prevalência de obesidade, esta foi maior na Região da Madeira na 2ª fase (12,5%), e maior na Região Centro na 3ª fase (9,1%).

Apesar das diferenças observadas entre 2010 e 2013, apenas nas Regiões do Norte e da Madeira é que foi verificada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) nas prevalências de baixo peso, excesso de peso e obesidade (Tabela XI)

Tabela X – Estado nutricional por idade e sexo (critérios IOTF e OMS).

Idade	n	IOTF									P value	OMS									P value
		Baixo peso			Excesso de Peso (incluindo obesidade)			Obesidade				Baixo peso			Excesso de Peso (incluindo obesidade)			Obesidade			
		n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%		n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
6 anos																					
Rapazes	868	40	4,6	3,6-5,6	194	21,3	19,4-23,2	60	6,9	5,7-8,1	0,094	11	1,3	0,8-1,8	221	25,5	23,5-27,5	68	7,8	6,6-9,0	0,174
Raparigas	910	65	7,1	5,9-8,3	202	22,2	20,3-24,1	60	6,6	5,5-7,8		8	0,9	0,5-1,3	265	29,1	27,0-31,2	99	10,9	9,5-12,3	
Total	1778	105	5,9	4,8-7,0	396	22,3	20,4-24,2	122	6,9	5,7-8,1		19	1,1	0,6-1,6	486	27,3	25,2-29,4	167	9,4	8,0-10,8	
7 anos																					
Rapazes	1331	66	5,0	4,2-5,8	321	24,1	22,5-25,7	107	8,0	7,0-9,0	0,043	11	0,8	0,5-1,1	427	32,1	30,3-33,9	176	13,2	11,9-14,5	0,022
Raparigas	1316	94	7,1	6,1-8,1	358	27,2	27,2-28,9	102	7,8	6,8-8,8		17	1,3	0,9-1,7	496	37,7	35,9-39,5	199	15,1	13,7-16,5	
Total	2647	160	6,0	5,1-6,9	669	25,3	23,6-27,0	209	7,9	6,9-8,9		28	1,1	0,7-1,5	923	34,9	33,1-36,7	375	14,2	12,9-15,5	
8 anos																					
Rapazes	753	37	4,9	3,8-6,0	226	30,0	27,7-32,3	88	11,7	10,1-13,3	0,015	29	3,9	2,9-4,9	316	42,0	39,5-44,5	152	20,2	18,2-22,2	0,918
Raparigas	757	64	8,5	7,1-9,9	203	26,8	24,6-29,0	67	8,9	7,5-10,3		30	4,0	3,0-5,0	318	42,0	39,5-45,5	148	19,6	17,6-21,6	
Total	1510	101	6,7	5,4-8,0	429	28,4	26,1-30,7	155	10,3	8,8-11,8		59	3,9	2,9-4,9	634	42,0	39,5-44,5	300	19,9	17,9-21,9	

n – número de casos válidos IC 95% – Intervalo de confiança a 95% Diferenças entre rapazes e raparigas (Teste Qui-Quadrado)

Tabela XI – Estado nutricional por região de acordo com o critério da IOTF, em 2010 e 2013.

Região	IOTF 2010						IOTF 2013						P value
	Baixo peso		Excesso de Peso (incluindo obesidade)		Obesidade		Baixo peso		Excesso de Peso (incluindo obesidade)		Obesidade		
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	
Norte	5,7	4,6-6,8	26,1	24,0-28,2	9,2	7,8-10,6	5,3	4,2-6,3	25,3	22,1-28,1	8,1	6,8-9,3	0,008
Centro	6,3	4,7-7,9	24,9	22,0-27,8	8,1	6,3-9,9	6,0	4,5-7,5	25,9	21,7-30,3	9,1	7,3-11,1	0,294
LVT	6,7	5,0-8,4	28,7	25,5-31,9	9,8	7,7-11,9	5,5	4,6-6,5	26,2	23,4-29,1	8,7	7,5-9,9	0,705
Alentejo	9,5	4,6-14,3	20,4	13,7-27,1	8,8	4,1-13,5	6,1	2,8-9,9	24,3	15,5-34,3	8,8	5,0-13,3	0,819
Algarve	12,7	7,5-17,8	15,2	9,6-20,7	7,0	3,0-11,0	9,2	6,7-11,9	23,4	17,7-29,2	7,5	5,0-10,0	0,542
Açores	5,1	0,2-10,0	31,6	21,3-41,9	7,6	1,8-13,4	13,0	6,0-20,0	19,0	8,0-32,0	5,0	1,0-10,0	0,127
Madeira	3,4	1,6-5,2	30,2	25,8-34,6	12,5	9,3-15,7	12,3	8,6-16,4	17,8	11,9-24,5	4,8	2,6-7,4	0,000
Total	6,2	5,5-6,9	26,3	24,9-27,7	9,3	8,4-10,1	6,3	5,7-7,0	25,0	24,0-26,1	8,2	5,4-10,2	0,002

Teste Qui-quadrado: diferenças entre o estado nutricional na segunda (2010) e na terceira fase (2013) IC95%-intervalo de confiança a 95%.

A Tabela XII apresenta o estado nutricional das crianças por região em 2010 e 2013 de acordo com o critério de diagnóstico da OMS. No total verificou-se um aumento na prevalência de baixo peso e uma diminuição na prevalência de excesso de peso e obesidade e estas diferenças foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Verificou-se que na 2ª fase a Região do Alentejo registou a maior prevalência de baixo peso (1,5%) e na 3ª fase a maior prevalência de baixo peso foi observado na Região do Centro (5,0%). Em relação à prevalência de excesso de peso, a Região que apre-

sentou maior prevalência foi a Região dos Açores em 2010 (40,5%) e em 2013 a maior prevalência de excesso de peso foi observado na Região do Centro (38,0%). No que respeita à prevalência de obesidade verificou-se que esta foi maior na Região da Madeira (18,0%) na 2ª fase do estudo e na Região Centro (17,8%) na 3ª fase. Quanto às prevalências totais verificaram-se diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre as duas fases para todas as Regiões, com exceção das Regiões da Madeira e Algarve ( $p > 0,05$ ).

Tabela XII – Estado nutricional por região de acordo com o critério da OMS, em 2010 e 2013.

Região	IOTF 2010						IOTF 2013						P value
	Baixo peso		Excesso de Peso (incluindo obesidade)		Obesidade		Baixo peso		Excesso de Peso (incluindo obesidade)		Obesidade		
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	
Norte	0,6	0,2-1,0	37	34,7-39,3	14,3	12,6-16,0	1,2	0,8-1,7	33,5	30,2-36,9	13,6	12,1-15,1	0,003
Centro	0,6	0,1-1,1	33,6	30,4-36,8	13,0	10,7-15,3	5,0	3,7-6,5	38,0	33,1-43,1	17,8	15,4-20,2	0,074
LVT	1,3	0,-2,1	36,6	33,2-40,0	17,0	14,4-19,6	2,3	1,7-3,1	33,9	30,8-37,1	15,2	13,7-16,7	0,000
Alentejo	1,5	0-3,5	29,5	22,0-37,0	10,9	5,8-16,0	0,6	0,0-1,7	35,9	24,9-47,5	14,4	9,4-19,9	0,034
Algarve	1,3	0-3,1	22,6	16,1-29,1	10,7	5,9-15,5	2,7	1,5-4,4	30,0	23,8-36,4	15,2	12,1-18,4	0,836
Açores	–	–	40,5	29,7-51,3	11,4	4,4-18,4	4,0	1,0-8,0	24,0	12,0-38,0	10,0	4,0-17,0	0,004
Madeira	0,2	0-0,6	38,5	33,8-43,2	18,0	14,3-21,7	3,0	1,1-5,2	26,0	18,3-34,2	10,8	7,1-14,5	0,867
Total	0,7	0,4-1,0	35,6	34,1-37,1	14,6	13,5-15,7	2,7	2,3-3,1	31,6	30,4-32,8	13,9	13,0-14,8	0,000

Teste Qui-quadrado: Diferenças entre o estado nutricional na segunda (2010) e na terceira fase (2013) IC95%-intervalo de confiança a 95%.



Foi ainda avaliado, de acordo com os diferentes critérios, o estado nutricional por tipologia de áreas urbanas. Cinco das sete regiões portuguesas foram classificadas como predominantemente urbanas (APU): Norte, Centro, LVT e Madeira e Açores. Nenhuma região foi classificada como mediantemente-urbana (AMU) e as regiões do Alentejo e do Algarve foram classificadas como regiões do país predominantemente rurais (APR) (Tabela XIII).

De acordo com o critério da OMS, a prevalência do excesso de peso foi semelhante nas três tipologias de áreas urbanas (Tabela XIV) (APU: 35,5%, AMU: 33,7%; APR: 31,8%) sendo que nas APU foi registada a maior prevalência de excesso de peso (35,5%). A tipologia AMU foi a que apresentou maior prevalência de obesidade (15,8%) e a APR que apresentou valores médios menores (13,7%). Relativamente ao baixo peso, a tipologia que apresentou maior prevalência foi a APR (1,1%) e a AMU a menor prevalência (0,9%).

Tabela XIII – Caracterização de regiões por tipologia de área urbana.

Regiões	Tipologia de áreas urbanas						Total n
	APU		AMU		APR		
	n	%	n	%	n	%	
Norte	1144	61,6	436	23,5	276	14,9	1856
Centro	555	60,3	137	14,9	227	24,7	921
LVT	1347	63,5	456	21,5	317	15,0	2120
Alentejo	55	30,6	35	19,4	90	50,0	180
Algarve	162	34,0	132	27,7	182	38,2	476
Madeira	135	50,2	50	18,6	84	31,2	269
Açores	86	86,0	3	3,0	11	11,0	100
Total	3484	58,9	1244	21,0	1187	20,1	5920

Tabela XIV – Estado nutricional (critério OMS) por tipologia de áreas urbanas.

Tipologia de áreas urbanas	Estado nutricional					
	Baixo peso		Excesso de peso (incluído obesidade)		Obesidade	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
APU	1,0	0,8-1,3	35,5	34,3-36,7	13,8	12,9-14,7
AMU	0,9	0,7-1,1	33,7	32,5-34,9	15,8	14,9-16,7
APR	1,1	0,8-1,4	31,8	30,6-33,0	13,7	12,8-14,6
Total	1,0	0,7-1,2	34,4	33,2-35,6	14,2	13,3-15,1

IC95% - Intervalo de confiança a 95%.



## 4. Conclusão

O COSI Portugal, sistema de vigilância nutricional infantil e que produz dados de comparáveis entre países da Europa, cumprindo um protocolo metodológico comum do COSI-OMS/Europa, realizou a 3ª fase do ano letivo 2012/2013, avaliando 5935 crianças, entre os 6 e os 8 anos, de 196 escolas do 1º ciclo do Ensino Básico.

De acordo com o critério da OMS, 31,6% das crianças apresentaram excesso de peso, sendo 13,9% obesas.

Comparando estes dados com os registados na 2ª fase (2010), a prevalência de baixo peso aumentou de 0,8% (2010) para 2,7% (2013) e, por outro lado, a prevalência de excesso de peso e de obesidade diminuiu de 35,7% (2010) para 31,6% (2013) e de 14,7% (2010) para 13,9% (2013), respetivamente.

A ligeira diminuição na prevalência de excesso de peso e obesidade, bem como o ligeiro aumento na prevalência de baixo peso, alertam para uma observação necessariamente cautelosa dos dados considerando o contexto das modificações sociais e económicas que se vive atualmente em Portugal, as quais podem ter repercussões importantes no estado nutricional infantil.

De notar nos Açores a diminuição, com significância estatística, da prevalência do excesso de peso de 40,5% em 2010 para 24% em 2013, embora

também associada a um aumento da prevalência de baixo peso (4% em 3 anos: 2010-2013), que em muito pode corresponder à forte intervenção e aplicação intensiva e extensiva de programas de abordagem de obesidade infantil nos últimos 7 anos, nesta região.

Da mesma forma, na Região Norte, onde tem ocorrido um investimento na promoção da saúde, e dentro desta, na promoção de uma alimentação saudável (concretamente com a implementação do Programa Regional PASSE - Programa de Alimentação Saudável em Saúde Escolar), também se verificou uma redução, com significado estatístico, na prevalência de excesso de peso, entre a 2ª e a 3ª ronda.

O COSI Portugal constitui assim uma ferramenta fundamental que permite a monitorização do estado nutricional infantil, a avaliação das tendências de baixo peso, excesso de peso e obesidade, bem como a comparação dos dados com os de outros países da região europeia da OMS.

Este estudo procura ainda providenciar os governos e os decisores políticos com dados que permitam desenvolver e implementar uma estratégia multisetorial e multidisciplinar na abordagem da obesidade infantil, com medidas de intervenção precoce.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Rito AI, Hovengen R, Kunesova M, Starc G, Rutter H, Sjöberg A, Petrauskiene A, O'Dwyer U, Petrova S, Farrugia Sant'angelo V, Wauters M, Yngve A, Rubana IM, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9-year-old children. *Pediatr Obes.* 2013;8(2):79-97. doi:10.1111/j.2047-6310.2012.00090.x
2. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Starc G, Hassapidou M, Spiroski I, Rutter H, Martos É, Rito AI, Hovengen R, Pérez-Farinós N, Petrauskiene A, Eldin N, Braeckvelt L, Pudule I, Kunešová M, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health.* 2014;14:806. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/806>
3. Binkin N, Fontana G, Lamberti A, Cattaneo C, Baglio G, Perra A, Spinelli A. A national survey of the prevalence of childhood overweight and obesity in Italy. *Obes Rev.* 2010;11(1):2-10. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00650.x.
4. Rito A, Wijnhoven TM, Rutter H, Carvalho MA, Paixão E, Ramos C, Claudio D, Espanca R, Sancho T, Cerqueira Z, Carvalho R, Faria C, Feliciano E, Breda J. Prevalence of obesity among Portuguese children (6-8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. *Pediatr Obes.* 2012;7(6):413-22. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00068.x.
5. Rito AI, Paixão E, Carvalho MA, Ramos C. Childhood Obesity Surveillance Initiative : COSI Portugal 2008. Lisboa: INSA,IP, DGS, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.18/142>
6. Rito AI, Paixão E, Carvalho MA, Ramos C. Childhood Obesity Surveillance Initiative : COSI Portugal 2010. Lisboa: INSA,IP, DGS, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.18/1109>
7. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS, 2015. Disponível em: <http://www.pns.dgs.pt/>
8. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ.* 2007;335(7612):194. Disponível em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1934447/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1934447/)
9. WHO Child Growth standards: Training Course on Child Growth Assessment [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: [www.who.int/childgrowth/training/en](http://www.who.int/childgrowth/training/en)
10. World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. Geneva: WHO, 2000. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf)
11. Alwan A, Maclean DR, Riley LM, d'Espaignet ET, Mathers CD, Stevens GA, Bettcher D. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. *Lancet.* 2010;376(9755):1861-8. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61853-3.
12. World Health Organization. Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563871\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563871_eng.pdf)
13. World Health Organization Regional Office for Europe. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2007. Disponível em: [www.euro.who.int/document/e90711.pdf](http://www.euro.who.int/document/e90711.pdf)
14. World Health Organization. Childhood overweight and obesity on the rise. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: [www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/)

15. Geneau R, Stuckler D, Stachenko S, McKee M, Ebrahim S, Basu S, Chockalingham A, Mwatsama M, Jamal R, Alwan A, Beaglehole R. Raising the priority of preventing chronic diseases: a political process. *Lancet*. 2010;376(9753):1689-98. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61414-6.
16. Mendis S. The policy agenda for prevention and control of non-communicable diseases. *Br Med Bull*. 2010;96:23-43. doi: 10.1093/bmb/ldq037.
17. World Health Organization. Regional Office for Europe. The European health report 2009: Health and health systems. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2009. Disponível em: [www.euro.who.int/document/E93103.pdf](http://www.euro.who.int/document/E93103.pdf)
18. Pereira J. The burden of obesity in Portugal: an economic analysis. *Obes Rev*. 2006; 7 (Suppl 2): 90-1.
19. Rito A. Estado Nutricional de Crianças e oferta alimentar do pré-escolar do Município de Coimbra. In: Carmo I, Santos O, Camolas J, Vieira J. *Obesidade em Portugal e no Mundo*. Lisboa: Faculdade de Medicina de Lisboa, 2008.
20. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity : Diet and Physical Activity for Health (2006 : Istanbul, Turkey). European Charter on counteracting obesity : WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity, Istanbul, Turkey, 15-17 November 2006. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2006. Disponível em: [www.euro.who.int/data/assets/pdf/0009/87462/E89567.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0009/87462/E89567.pdf)
21. World Health Organization. Regional Office for Europe. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2013. Disponível em: [www.euro.who.int/data/assets/pdf/0003/234381/Vienna-Declaration-on-Nutrition-and-Noncommunicable-Diseases-in-the-Context-of-Health-2020-Eng.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0003/234381/Vienna-Declaration-on-Nutrition-and-Noncommunicable-Diseases-in-the-Context-of-Health-2020-Eng.pdf)
22. Wijnhoven T, van Raaij J, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Implementation of Round 1 (2007/2008) and Round 2 (2009/2010). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2014. Disponível em: [www.euro.who.int/data/assets/pdf/0004/258781/COSI-report-round-1-and-2-final-for-web.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0004/258781/COSI-report-round-1-and-2-final-for-web.pdf)
23. Rito A, Breda J, Carmo I ( coords). *Guia de Avaliação de Estado Nutricional Infantil*. Lisboa; INSA IP, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.18/589>







\_ Departamento de Alimentação e Nutrição

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge  
Av. Padre Cruz, 1649-016 Lisboa, Portugal  
Tel.: (+351) 217 519 200  
Fax: (+351) 217 526 400  
E-mail: dan@insa.min-saude.pt

Centro de Saúde Pública Doutor Gonçalves Ferreira  
Rua Alexandre Herculano, n. 321 4000-055 Porto, Portugal  
Tel.: (+351) 223 401 190  
Fax: (+351) 223 401 109  
E-mail: inforporto@insa.min