



Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Relação entre os Hábitos de Sono e a Obesidade Infantil no Âmbito do
Projeto Comunitário MUN-SI**

Projeto Final de Licenciatura

Elaborado por Catarina Santos Cunha

Aluna nº 200891925

Orientador: Mestre Ana Lúcia Silva

Barcarena

Novembro 2012

Universidade Atlântica

Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Relação entre os Hábitos de Sono e a Obesidade Infantil no Âmbito do
Projeto Comunitário MUN-SI**

Projeto Final de Licenciatura

Elaborado por Catarina Santos Cunha

Aluna nº 200891925

Orientador: Mestre Ana Lúcia Silva

Barcarena

Novembro 2012

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório

Resumo

Relação entre os Hábitos de Sono e a Obesidade Infantil no âmbito do Projeto Comunitário MUN-SI

INTRODUÇÃO: A obesidade infantil aumentou drasticamente nos últimos anos, representando a doença pediátrica mais comum a nível mundial. De acordo com a recente literatura parece haver uma forte associação entre uma curta duração de sono e o risco de desenvolver obesidade apontando assim, um sono de curta duração como um fator de risco para o ganho de peso na infância. Tem-se verificado também uma associação positiva entre os hábitos de sono das crianças e o estatuto socioeconómico, evidenciando que crianças inseridas em famílias economicamente desfavorecidas apresentam hábitos de sono de menor duração. O objetivo do estudo foi estabelecer a associação entre os hábitos de sono e a obesidade, bem como entre os hábitos de sono e o estatuto socioeconómico, em crianças com idades compreendidas entre os 8 e 12 anos.

MÉTODOS: 3027 crianças pertencentes a 117 escolas dos Municípios do Seixal, Viana do Castelo e Oeiras foram propostas a estudo. O estado nutricional foi avaliado consoante os critérios de classificação do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). As horas de sono das crianças, assim como o estatuto socioeconómico foram obtidos através do Questionário da Família MUN-SI. Utilizou-se para as horas de sono os critérios de classificação: ≤ 7 horas, 7–8 horas, 8–9 horas e > 9 horas, e o estatuto socioeconómico foi definido a partir do nível educacional e estatuto socioprofissional dos pais e do rendimento familiar mensal. A análise descritiva consistiu no cálculo de frequências, médias e desvios padrão das variáveis. Para a análise inferencial utilizou-se o Teste *Qui-quadrado* e o Teste Não Paramétrico *Kruskal-Wallis*. Foram também calculadas medidas de risco (*odds ratio*) para intervalos de confiança a 95%.

RESULTADOS: Das 1586 crianças avaliadas 33,2% apresentaram excesso de peso, das quais 14,4% eram obesas. Das crianças com obesidade 57,2% dormiam ≤ 8 horas/dia e apenas 4,8% dormiam > 9 horas/dia. Verificou-se com significância estatística ($p < 0,05$) que as crianças obesas tendem a dormir menos horas por dia e as que apresentam baixo peso são aquelas que mais dormem. Crianças com hábitos de sono > 9 horas/dia parecem ter um menor risco de desenvolver obesidade (OR=0,8; IC95%: 0,6-1,1) contudo sem significância estatística ($p > 0,05$). Verificou-se, com significância

estatística ($p < 0,05$), que o risco de dormir ≤ 9 horas/dia é maior nas seguintes condições: pais com o ensino secundário e/ou ocupações semiqualficadas, mães com o ensino superior e/ou ocupações técnicas/gerência e famílias com um rendimento mensal entre 1501 – 2750 €. **CONCLUSÃO:** Este estudo demonstrou que existe uma associação entre hábitos de sono de curta duração e o desenvolvimento da obesidade infantil, assim como entre o estatuto socioeconómico e hábitos de sono de curta duração. Os resultados obtidos confirmam que é necessário implementar intervenções de promoção de sono adequado de modo a atenuar a epidemia da obesidade infantil.

Palavras-chave: Obesidade infantil, hábitos de sono, estatuto socioeconómico

Abstract

Relationship between sleep habits and childhood obesity. A study carried out within the MUN-SI European Project

INTRODUCTION: Childhood obesity has increased dramatically in recent years, representing the most common pediatric disease worldwide. According to recent literature there seems to be a strong association between short sleep duration and the risk of developing obesity. Short sleep duration seems to be a risk factor for weight gain in infancy. There has been also a positive association between the sleep habits of children and their socioeconomic status (SES), showing that children involved in economically disadvantaged families have short sleep duration. The aim of this study is to establish the association between sleep habits and obesity, and between sleep habits and family SES in children from the ages of 8 to 12. **METHODS:** 3027 children from 117 schools of the municipalities of Seixal, Viana do Castelo and Oeiras were proposed to this study. Nutritional status was assessed according to the classification criteria of the Centers for Disease Control and Prevention. The amount of sleep and family SES were obtained from the MUN-SI Family Questionnaire. It was used the following sleep classification criteria: ≤ 7 hours, 7-8 hours, 8-9 hours and >9 hours, and family SES was defined from 3 indicators: family monthly income, educational attainment and socioprofessional status of the parents. Descriptive analysis consisted by obtaining frequencies, means and standard deviations of the variables. For the inferential analysis, we used the *Chi-square* Test and the *Kruskal-Wallis* Nonparametric Test. It was also calculated measures of risk (*odds ratio*) for confidence intervals at 95%. **RESULTS:** Of the 1585 children evaluated, 33.2% were overweight and 14.4% were obese. Of the obese children 57,2% slept ≤ 8 hours/day and only 4,8% slept >9 hours/day. It was observed that obese children tend to sleep fewer hours per day and those with low weight are those who sleep more, with statistical significance ($p < 0.05$). Children with sleep habits >9 hours/day appear to have a lower risk of developing obesity (OR = 0,8, 95% CI: 0,6-1,1) but without statistical significance ($p > 0.05$). It was found, with statistical significance ($p < 0,05$), that the risk of sleeping ≤ 9 hours/day is higher in the following conditions: fathers with high school and/or occupations half-qualified, mothers with collegial education and/or technical/management occupations and families

with a monthly income between 1501 - 2750 €. **CONCLUSION:** This study demonstrated an association between short sleep duration and childhood obesity, and between family SES and short sleep duration. The results confirm the need to implement interventions to promote adequate sleep in order to mitigate the epidemic of childhood obesity.

Keywords: Childhood obesity, sleep, socioeconomic status

Índice

Resumo	iii
Abstract	v
Índice	vii
Índice de Tabelas	viii
Lista de Abreviaturas e Siglas	ix
Introdução	1
Metodologia	4
Resultados	7
Discussão e Conclusão	13
Referências Bibliográficas	16

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Categorias do Estatuto Socioprofissional dos Pais	6
Tabela 2 – Caracterização da amostra por género, idade e hábitos de sono	7
Tabela 3 – Avaliação do género de acordo com o EN e os Hábitos de Sono	8
Tabela 4 – Avaliação do município de acordo com o EN e os Hábitos de Sono	9
Tabela 5 – Avaliação dos Hábitos de Sono de acordo com o EN e ESE	10
Tabela 6 – Associação entre os Hábitos de Sono e a Obesidade	11
Tabela 7 – Associação entre o Nível de Escolaridade do Pai e da mãe e os Hábitos de Sono	12
Tabela 8 – Associação entre o Estatuto Socioprofissional do Pai e da Mãe e os Hábitos de Sono	12
Tabela 9 – Associação entre o Rendimento Familiar Mensal e os Hábitos de Sono	13

Lista de Abreviaturas

EN – Estado Nutricional

ESE – Estatuto Socioeconómico

MUN-SI – Municípios e Saúde Infantil

EB – Ensino Básico

OMS – Organização Mundial da Saúde

IMC – Índice de Massa Corporal

P - Percentil

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

COSI – Childhood Obesity Surveillance Initiative

SPSS – Statistical Package for Social Sciences

DP – Desvios Padrão

OR – *Odds Ratio*

VR – Valor de Referência

Introdução

A obesidade caracteriza-se por um aumento da gordura corporal, acompanhado de um balanço energético positivo, sempre que o aporte energético ultrapassa o gasto (Dehghan, Akhtar-Danesh & Merchant, 2005). Esta conjuntura conduz a médio e longo prazo ao aumento da morbidade e da mortalidade relacionadas com a obesidade (Rito & Breda, 2010). Atualmente a obesidade e as suas co-morbidades, tais como doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2, surgem cada vez mais cedo, manifestando-se em crianças e adolescentes, complicações estas predominantes anteriormente em adultos (Rito & Breda, 2010). Este panorama aponta a obesidade infanto-juvenil como um dos mais sérios problemas da saúde pública do século XXI, sendo a doença pediátrica mais comum a nível mundial (Costa, Ferreira & Amaral, 2010; Eurotrials, 2006; IASO, 2011; Sun, Sekine & Kagamimori, 2009; Sweeting, 2008).

Nas últimas décadas verificou-se uma grande alteração nos estilos de vida, com um aumento do consumo de alimentos de elevada densidade energética, assim como de atividades cada vez mais sedentárias, características principalmente dos países desenvolvidos e dos meios predominantemente urbanos (Costa et al., 2010; Rito & Breda, 2010; IASO, 2011; Shi et al., 2010; Sun et al., 2009). As crianças tornam-se pequenos adultos, com rotinas semelhantes às dos pais (Kuriyan, Bhat, Thomas, Vaz, & Kurpad, 2007) onde o tempo despendido com a televisão e/ou o computador é maximizado; a prática de atividade física fica limitada por inexistência de locais apropriados de lazer, insegurança nas ruas e falta de tempo dos pais para os motivar e acompanhar em atividades físicas (López-García et al., 2008; National Sleep Foundation, 2011; Sun et al., 2009). A televisão e o computador, que despertam grande interesse na maioria das crianças, proporcionam um aumento das horas de atividades sedentárias, bem como uma hora de deitar mais tardia, não alcançando o tempo adequado de sono, que nas crianças em idade escolar é de 10 a 11 horas por noite (National Sleep Foundation, 2011).

Os hábitos de sono como processo biológico essencial e indispensável parecem estar associados ao estado nutricional (EN) infantil (AIDabal & BaHammam, 2011). Evidências sugerem uma forte associação entre uma curta duração de sono e o risco de

desenvolver excesso de peso/obesidade, apontando assim um sono de curta duração como um fator de risco para o ganho de peso na infância (Bell & Zimmerman, 2010; Chaput, Brunet & Tremblay, 2006; Chen, Beydoun & Wang, 2008; Kim, DeRoo & Sandler, 2011; Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008; Touchette et al., 2008) e que por cada hora de sono adicional verifica-se uma redução de aproximadamente 9 a 10 % do risco de desenvolver obesidade (AlDabal & BaHamman, 2011; Chen et al., 2008; Currie & Cappuccio, 2006).

Alguns estudos sustentam ainda que a associação entre a duração do sono e a obesidade varia consoante o género, cujo risco de desenvolver obesidade parece ser superior nos rapazes (AlDabal & BaHamman, 2011; Cauter & Knutson, 2008; Chen et al., 2008; Currie & Cappuccio, 2006; Eisenmann, Ekkekakis & Holmes, 2006; Shi et al., 2010; Sun et al., 2009).

Uma curta duração do sono pode levar ao desenvolvimento da obesidade, através de um aumento da ingestão calórica e de uma redução do gasto energético (Bell & Zimmerman, 2010; Cappuccio et al., 2008; Cauter & Knutson, 2008; Chen et al., 2008; Patel & Hu, 2008; Shi et al., 2010; Taheri, 2006), contribuindo para um balanço energético positivo (Bell & Zimmerman, 2010; Patel & Hu, 2008). Uma redução nas horas de sono poderá aumentar a oportunidade para comer, uma vez que ao aumentar as horas de vigília, as atividades sedentárias parecem também aumentar (Bell & Zimmerman, 2010; Cauter & Knutson, 2008; Currie & Cappuccio, 2006; Eisenmann et al., 2006; Liu et al., 2008; Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008). Como consequência há uma maior exposição à publicidade alimentar fortemente presente na programação televisiva e no computador, influenciando as escolhas alimentares com tendência para um elevado consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcar (Bell & Zimmerman, 2010; Cauter & Knutson, 2008; Currie & Cappuccio, 2006; Eisenmann et al., 2006; Liu et al., 2008; Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008). Associado à privação do sono parece surgir um aumento da sensação de fadiga, sonolência e cansaço, o que por sua vez diminui os níveis de atividade física, contribuindo assim para a redução do gasto energético (Chen et al., 2008; Liu et al., 2008; Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008; Taheri, 2006). Outra possível causa para esta redução é o impacto que uma curta

duração de sono apresenta sobre a termorregulação, provocando uma diminuição da temperatura corporal, o que mantém o gasto energético baixo (Patel & Hu, 2008).

A privação do sono altera ainda as hormonas reguladoras do apetite, diminuindo os níveis de leptina e aumentando os níveis de grelina, o que poderá aumentar o apetite e contribuir para um consumo de alimentos obesogénicos (Bell & Zimmerman, 2010; Cappuccio et al., 2008; Cauter & Knutson, 2008; Chaput et al., 2006; Chen et al., 2008; Currie & Cappuccio, 2006; Knutson, 2010; Matricciani, Olds & Williams, 2010; Morselli, Leproult, Balbo & Spiegel, 2010; Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008; Shi et al., 2010; Spruyt, Molfese & Gozal, 2011; Taveras et al., 2008;).

Recentemente tem-se verificado uma associação positiva entre os hábitos de sono das crianças em idade escolar e o estatuto socioeconómico (ESE), designadamente o nível educacional, o estatuto socioprofissional dos pais e o rendimento familiar mensal (Bahammam, Bin Saeed, Al-Faris & Shaikh, 2006; McLaughlin et al., 2005; Padez, Mourao, Moreira & Rosado, 2009;). De acordo com McLaughlin et al. (2005) o ESE influencia os hábitos de sono das crianças, uma vez que crianças inseridas em famílias economicamente desfavorecidas apresentam hábitos de sono de menor duração. Em concordância Bahammam et al. (2006) e Padez et al. (2009) demonstraram que crianças cujos pais apresentavam um maior nível de escolaridade dormiam mais horas por noite.

Os mecanismos por detrás da associação entre os hábitos de sono e o EN estão ainda pouco explorados, o que carece de mais investigação sobretudo nas camadas mais jovens (Chaput et al., 2006; Spruyt et al., 2011). Neste sentido é fundamental estudar e avaliar as associações para desenvolver possíveis intervenções na promoção do sono e no combate ao excesso de peso e obesidade infanto-juvenil (Nixon et al., 2008; Patel & Hu, 2008; Shi et al., 2010). Em Portugal, alguns programas de ação comunitária têm-se interessado por esta questão, nomeadamente o Projeto Municípios e Saúde Infantil (MUN-SI), cuja finalidade é estabelecer planos de intervenção na promoção da saúde local e na prevenção e redução de excesso de peso infantil a nível municipal, com enfoque no ambiente escolar (Ministério da Saúde et al., 2008). O presente estudo integrado no MUN-SI tem como objetivo avaliar a associação entre as horas de sono e o EN das crianças, bem como a relação entre as horas de sono infantil e o ESE dos pais.

Metodologia

O Projeto MUN-SI, desenvolvido de 2008 a 2011, integra dimensões nutricionais, socioeconómicas, demográficas e ambientais relacionando-as com a dimensão da saúde de crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos. Os dados apresentados no presente estudo, obtidos na 3ª fase (2010/2011) resultam da avaliação de variáveis nutricionais, hábitos de sono e ESE, efetuada a crianças inscritas no 4º ano do 1º ciclo do ensino básico (EB).

Cada uma das escolas participantes recebeu previamente informação oficial por parte do Ministério da Saúde e do Ministério da Educação. As famílias envolvidas receberam uma carta com a descrição detalhada do estudo, solicitando um consentimento informado por escrito.

A informação sobre os hábitos de sono diários e o ESE foi obtida através de um questionário individual (Questionário da Família MUN-SI). Este questionário foi entregue no dia da avaliação, preenchido pelos encarregados de educação das crianças avaliadas e posteriormente entregue na escola.

População em Estudo

A população em estudo foi obtida através de uma lista de todas as escolas públicas do 1º ciclo do EB existentes nos municípios de Oeiras, Seixal e Viana do Castelo, fornecida pelos municípios. Foram propostas a estudo 3027 crianças pertencentes a 117 escolas, sendo avaliadas apenas as crianças inscritas no 4º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos.

Estado Nutricional

A avaliação do EN foi efetuada por examinadores designados pelo Responsável Municipal (enfermeiros, nutricionistas, dietistas e professores de educação física) treinados pelo mesmo formador segundo o Manual de Examinadores MUN-SI desenvolvido de acordo com as técnicas de medição da Organização Mundial da Saúde (OMS). Utilizou-se um questionário individual da criança (Questionário da Criança

MUN-SI), o qual foi aplicado e preenchido pelo examinador *in loco*. A identificação da criança foi previamente codificada de modo a garantir o anonimato.

As medições das crianças foram efetuadas em roupa interior e após ida à casa de banho. Na impossibilidade (por recusa) eram consideradas as seguintes opções de vestuário: apenas roupa interior, roupa de ginástica (por exemplo, calções e t-shirt), roupa leve (por exemplo, t-shirt, calção ou saia de algodão), roupa pesada (por exemplo, camisola e jeans), ou outra.

O EN foi obtido a partir do Índice de Massa Corporal (IMC) ($IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$), calculado de acordo com os parâmetros antropométricos de peso em kg (balança digital, modelo SECA[®] 840, com uma precisão de 0,1 kg) e estatura em cm (estadiómetro portátil, modelo SECA[®] 214, com uma precisão de 0,1 cm). O diagnóstico foi feito a partir das curvas de Percentil (P), segundo os critérios de classificação do EN do *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* (CDC, 2000). De acordo com estes, considerou-se baixo peso quando $IMC < P5$, normoponderal quando $P5 \leq IMC < P85$, pré-obesidade quando $P85 \leq IMC < P95$ e obesidade quando $IMC \geq P95$.

Hábitos de Sono Diários

Os hábitos de sono das crianças foram avaliados através de uma resposta aberta, combinando o número de horas de sono noturno e outros períodos de descanso, tendo sido depois categorizado em: < 420 minutos (< 7 horas), 420 – 480 minutos (7 – 8 horas), 480 – 540 minutos (8 – 9 horas), e > 540 minutos (> 9 horas), de acordo com *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Portugal 2008* (COSI, 2010).

Estatuto Socioeconómico

O ESE foi definido a partir de: nível educacional e estatuto socioprofissional dos pais e rendimento familiar mensal. O nível educacional foi avaliado segundo o grau de escolaridade em 1º ciclo do EB, 2º ciclo do EB, 3º ciclo do EB, Ensino Secundário, Ensino Superior e Pós-graduação (que inclui Pós-graduação, Mestrado e Doutoramento). O estatuto socioprofissional foi avaliado através da classificação

utilizada em Rito (2004) que se divide em cinco categorias socioprofissionais (Tabela. 1).

Tabela 1. Categorias do Estatuto Socioprofissional dos Pais

GRUPOS	PROFISSÕES
Ocupações Profissionais	Administradores, profissões liberais (advogados, arquitetos, engenheiros, economistas, estatísticos...), dirigentes administrativos, patentes superiores das Forças Armadas, oficiais do Governo, empresários, profissões intelectuais (professores do Ensino Superior, investigadores), magistrados e profissionais de ciência com títulos de nível superior (médicos, dentistas, biólogos, químicos, físicos...).
Ocupações Técnicas e de Gerência	Peritos, técnicos profissionais, formadores, profissionais de serviço social, bibliotecários, artistas, designers gráficos, jornalistas, atletas, instrutores de desporto, chefes de secção, gerentes, comerciantes, funcionários responsáveis e profissionais de marketing e publicidade.
Ocupações Qualificadas (não manuais)	Profissões auxiliares qualificadas ou especializadas, auxiliares de educação, agentes dos serviços de proteção, paramédicos, profissionais administrativos e ocupações de secretariado, fiscais, empregados de escritório e comércio, encarregados, relações públicas, fotógrafos e delegados de vendas
Ocupações Semiqualficadas (manuais)	Motoristas, cozinheiros, subalternos das Forças Armadas e da segurança, artesãos, eletricitas, mecânicos, canalizadores, carpinteiros, cabeleireiros e barbeiros, governantas, assistentes mortuários, costureiras, carteiros, porteiros, empregadas de mesa e de bar, operadores fabris, auxiliares de serviços e vigilantes.
Ocupações Não Qualificadas	Operários braçais e outros trabalhadores não especializados, rurais, empregadas domésticas e de limpeza, serventes de pedreiro, ocupações de armazenamento e carregamento de produtos, lixeiros.

O rendimento familiar mensal foi agrupado em: 0 – 500 €/mês, 501 – 850 €/mês, 851 – 1500 €/mês, 1501 – 2750 €/mês e > 2750 €/mês.

Análise Estatística

Foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences*[®] (SPSS) versão 20.0 para *Microsoft Windows*[®]. A análise descritiva consistiu na construção de tabelas de frequência para as variáveis género, município, EN, hábitos de sono, nível de escolaridade, estatuto socioprofissional e rendimento familiar mensal. Foram também calculadas as médias e os desvios padrão (DP) para as variáveis idade e hábitos de sono. Relativamente à análise inferencial foi utilizado o Teste *Qui-quadrado*, de modo a verificar se existia uma associação entre os diferentes estados nutricionais em função dos hábitos de sono diários, assim como uma associação entre os hábitos de sono diários em função do ESE. Foi também realizado o Teste Não Paramétrico *Kruskal-Wallis*, para estudar se existiam diferenças significativas na duração de sono das crianças. Foram calculadas medidas de risco (*odds ratio* (OR)) para saber se o risco de uma criança ter obesidade aumenta em função do número de horas que dorme por dia (≤ 9 horas/dia ou

>9 horas/dia). Foi também utilizado o *Modelo de Regressão Logística Binária*, em que a variável dependente foi a variável hábitos de sono (insucesso: dormir ≤ 9 horas/dia; e sucesso: >9 horas/dia). Para escolher o valor de referência (VR) das variáveis independentes (nível educacional e estatuto socioprofissional dos pais e rendimento familiar mensal) identificou-se o nível onde as crianças dormiam mais horas, e calculou-se os OR para comparar com essas crianças. O nível de significância utilizado foi de 5%.

Resultados

Das 91 escolas participantes 1586 crianças foram avaliadas, das quais 42,1% (n=667) pertenciam ao município de Viana do Castelo, 30,1% (n=478) ao Seixal e 27,8% (n=441) a Oeiras. 52,2% (n=828) da amostra eram do sexo feminino. Em média a idade das crianças foi de 9,5 anos (DP \pm 0,6) e as horas de sono de 9,3 (DP \pm 0,9) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da amostra por género, idade e hábitos de sono

		MUNICÍPIO			Total	
		Seixal	Viana Castelo	Oeiras		
GÉNERO	Masculino	n	234	342	182	758
		%	30,9%	45,1%	24,0%	100,0% (47,8%)
	Feminino	n	244	325	259	828
		%	29,5%	39,3%	31,3%	100,0% (52,2%)
IDADE	Média	9,7	9,5	9,6	9,5	
	DP	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	
HÁBITOS DE SONO	Média	9,2	9,4	9,3	9,3	
	DIÁRIOS DP	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$	$\pm 0,9$	
Total	n	478	667	441	1586	
	%	30,1%	42,1%	27,8%	100,0%	

Observou-se que 64,0% das crianças eram normoponderais, 2,8% tinham baixo peso e 33,2% excesso de peso das quais 18,8% tinham pré-obesidade e 14,4% eram obesas (Figura 1).

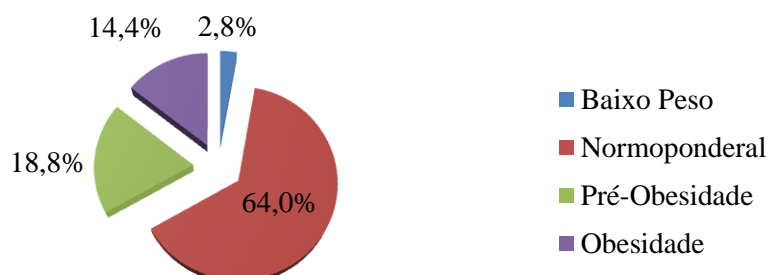


Figura 1 - Classificação do EN da amostra

Ao avaliar o género de acordo com o EN verificou-se uma maior frequência de baixo peso nos rapazes (♂:3,2% e ♀:2,4%), contrariamente ao excesso de peso (♀:34,2% e ♂:32,2%) (Tabela 3). A prevalência de pré-obesidade foi superior nas raparigas (♀:20,3% e ♂:17,2%) no entanto verificou-se uma maior frequência de obesidade nos rapazes (♂:15,0% e ♀:13,9%). Apesar de se ter observado diferenças no EN entre rapazes e raparigas, tais diferenças não foram estatisticamente significativas ($p>0,05$).

O Seixal foi o município onde a frequência de obesidade foi superior (15,1%) e Oeiras apresentou os valores mais baixos (12,9%) não sendo estas diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) (Tabela 4). Os rapazes apresentaram hábitos de sono mais baixos (♂:49,7% e ♀:48,3%) não havendo diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3. Avaliação do género de acordo com o EN e os Hábitos de Sono

		GÉNERO			
		Masculino		Feminino	
		n	%	N	%
ESTADO NUTRICIONAL	Baixo Peso	24	3,2%	20	2,4%
	Normoponderalidade	490	64,6%	525	63,4%
	Pré-Obesidade	130	17,2%	168	20,3%
	Obesidade	114	15,0%	115	13,9%
HÁBITOS DE SONO DIÁRIOS	≤ 8 horas	377	49,7%	400	48,3%
	8 – 9 horas	357	47,1%	400	48,3%
	> 9 horas	24	3,2%	28	3,4%

Verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os hábitos de sono diários e o município onde se reside ($p<0,01$). A maioria das crianças (56,1%) pertencentes ao Seixal dormia ≤8 horas/dia; no caso de Viana do Castelo 51,9% das crianças dormiam entre 8 a 9 horas/dia, assim como 50,1% das crianças de Oeiras (Tabela 4). De forma a completar esta informação analisou-se a variável contínua horas de sono com os 3 municípios, o qual foi possível verificar diferenças significativas ($p<0,01$). Ou seja, as crianças do Seixal dormem menos e as de Viana do Castelo as que mais dormem.

Tabela 4. Avaliação do município de acordo com o EN e os Hábitos de Sono

		MUNICÍPIO					
		Seixal		Viana Castelo		Oeiras	
		N	%	N	%	N	%
ESTADO NUTRICIONAL	Baixo Peso	18	3,8%	18	2,7%	8	1,8%
	Normoponderalidade	310	64,9%	405	60,7%	300	68,0%
	Pré-Obesidade	78	16,3%	144	21,6%	76	17,2%
	Obesidade	72	15,1%	100	15,0%	57	12,9%
HÁBITOS DE SONO DIÁRIOS	≤ 8 horas	268	56,1%	306	45,9%	203	46,0%
	8 – 9 horas	190	39,7%	346	51,9%	221	50,1%
	> 9 horas	20	4,2%	15	2,2%	17	3,9%

Realizou-se uma análise de frequências utilizando o Teste *Qui-quadrado* para verificar se existia uma associação entre os hábitos de sono infantis e o EN e o ESE dos pais. Foi encontrada uma associação entre as horas de sono e o EN ($p < 0,01$), verificando-se que 57,2% das crianças com obesidade apresentavam hábitos de sono ≤ 8 horas/dia, e 50,0% das crianças com baixo peso dormia 8 a 9 horas/dia. Não se verificou uma associação entre os hábitos de sono infantis e o nível de escolaridade do pai ($p > 0,05$). Em contrapartida parece existir uma associação entre os hábitos de sono e o nível de escolaridade das mães ($p < 0,05$), em que 32,2% das crianças que dormiam ≤ 8 horas/dia tinham mães com ensino secundário, 34,6% das crianças que dormiam > 9 horas/dia tinham mães com o 3º ciclo EB. Parece existir com significância estatística ($p < 0,01$), uma associação entre as horas de sono e o estatuto socioprofissional do pai, verificando-se que a maioria das crianças que apresentava hábitos de sono ≤ 8 horas/dia (34,6%), assim como 53,8% daquelas que dormiam > 9 horas/dia, tinham pais inseridos em ocupações qualificadas. Todavia não se verificou uma associação entre os hábitos de sono infantis e o estatuto socioprofissional da mãe ($p > 0,05$). Face ao rendimento familiar parece existir uma associação com as horas de sono ($p < 0,01$) verificando-se que 40,0% das crianças que dormiam ≤ 8 horas/dia estavam inseridas em famílias com um rendimento mensal de 851 – 1500 €, enquanto 28,8% das crianças com hábitos de sono > 9 horas/dia estavam inseridas em famílias com um rendimento mensal até 1500 € (Tabela 5).

Tabela 5. Avaliação dos Hábitos de Sono de acordo com o EN e ESE

		HÁBITOS DE SONO DIÁRIOS					
		≤ 8 horas		8 – 9 horas		> 9 horas	
		n	%	n	%	n	%
ESTADO NUTRICIONAL	Baixo Peso	16	36,4%	22	50,0%	6	13,6%
	Normoponderalidade	490	48,3%	498	49,1%	27	2,7%
	Pré-Obesidade	140	47,0%	150	50,3%	8	2,7%
	Obesidade	131	57,2%	87	38,0%	11	4,8%
NÍVEL ESCOLARIDADE PAI	1º Ciclo EB	62	8,0%	65	9,0%	5	9,6%
	2º Ciclo EB	117	15,1%	146	17,8%	13	25,0%
	3º Ciclo EB	244	31,4%	236	24,9%	21	40,4%
	Ensino Secundário	199	25,6%	172	26,8%	9	17,3%
	Ensino Superior	124	16,0%	109	17,1%	3	5,8%
	Pós-graduação	31	4,0%	29	4,5%	1	1,9%
	1º Ciclo EB	39	5,0%	56	7,4%	6	11,5%
NÍVEL ESCOLARIDADE MÃE	2º Ciclo EB	106	13,6%	95	12,5%	6	11,5%
	3º Ciclo EB	186	23,9%	200	26,4%	18	34,6%
	Ensino Secundário	250	32,2%	227	30,0%	17	32,7%
	Ensino Superior	169	21,8%	131	17,3%	3	5,8%
	Pós-graduação	27	3,5%	48	6,3%	2	3,8%
	Ocupações Profissionais	62	8,0%	69	9,1%	1	1,9%
	Ocupações Técnicas/Gerência	137	17,6%	151	19,9%	5	9,6%
ESTATUTO SOCIOPROFISSIONAL PAI	Ocupações Qualificadas	269	34,6%	211	27,9%	28	53,8%
	Ocupações Semiqualficadas	266	34,2%	268	35,4%	9	17,3%
	Ocupações Não Qualificadas	43	5,5%	58	7,7%	9	17,3%
	Ocupações Profissionais	54	6,9%	48	6,3%	1	1,9%
	Ocupações Técnicas/Gerência	145	18,7%	122	16,1%	6	11,5%
	Ocupações Qualificadas	284	36,6%	270	35,7%	21	40,4%
	Ocupações Semiqualficadas	202	26,0%	213	28,1%	10	19,2%
ESTATUTO SOCIOPROFISSIONAL MÃE	Ocupações Não Qualificadas	92	11,8%	104	13,7%	14	26,9%
	0 – 500 €	95	12,2%	103	13,6%	15	28,8%
	501 – 850 €	154	19,8%	112	14,8%	15	28,8%
RENDIMENTO FAMILIAR MENSAL	851 – 1500 €	311	40,0%	353	46,6%	15	28,8%
	1501 – 2750 €	155	19,9%	122	16,1%	4	7,7%
	> 2750 €	62	8,0%	67	8,9%	3	5,8%

De forma a confirmar as associações verificadas entre os hábitos de sono infantis e as variáveis acima utilizadas, testou-se a variável contínua horas de sono através do Teste Não Paramétrico *Kruskal-Wallis*. Relativamente ao EN verificou-se que as crianças

obesas são aquelas que menos dormem, enquanto aquelas com baixo peso são as que mais dormem ($p < 0,05$). Analisando a associação hábitos de sono e EN de acordo com o género, foi possível observar diferenças estatisticamente significativas apenas nas raparigas (♀ : $p < 0,01$ e ♂ : $p > 0,05$). Ao avaliar as horas de sono e o EN de acordo com a idade (< 10 anos e ≥ 10 anos), verificou-se que em ambas as faixas etárias existe uma associação significativa (< 10 anos: $p < 0,01$ e ≥ 10 anos: $p < 0,05$). Relativamente ao nível de escolaridade da mãe, observou-se uma associação em que as crianças que mais dormem têm mães com um maior nível de educação (Pós-graduação) e as que menos dormem têm mães com o ensino superior ($p < 0,05$). Ao avaliar o estatuto socioprofissional do pai, verificou-se que as crianças cujos pais possuíam um estatuto socioprofissional mais baixo eram as que mais dormiam e aquelas cujos pais se encontravam num estatuto socioprofissional de Ocupações qualificadas as que menos dormiam, embora sem significância estatística ($p > 0,05$). Relativamente ao rendimento observou-se que as crianças que mais dormiam estavam inseridas em famílias com rendimentos mensais baixos, enquanto que as que menos dormiam pertenciam a famílias com um rendimento de 1501 – 2750 €, embora sem significância estatística ($p > 0,05$).

Face à relação entre as horas de sono e o desenvolvimento da obesidade infantil, verificou-se que crianças com hábitos de sono > 9 horas/dia apresentavam um menor risco de desenvolver obesidade (OR=0,8) comparativamente às que dormiam ≤ 9 horas/dia (OR=1,2) embora sem significância estatística ($p > 0,05$) (Tabela 6).

Tabela 6. Associação entre os Hábitos de Sono e a Obesidade

Hábitos de sono	OR (IC 95%)	<i>p</i>
≤ 9 horas	1,2 (0,9 - 1,7)	0,192
> 9 horas	0,8 (0,6 - 1,1)	

Após a análise da relação entre os hábitos de sono infantis e o nível de escolaridade do pai e da mãe, verificou-se que crianças cujos pais possuem o ensino secundário ($p < 0,05$) apresentaram um maior risco de dormir ≤ 9 horas/dia (OR=1,4) relativamente àquelas cujos pais se encontravam no 2º Ciclo EB; e que crianças cujas mães completaram o ensino secundário ($p < 0,05$) e o ensino superior ($p < 0,01$) exibiram um risco superior de

dormir ≤ 9 horas/dia em relação àquelas cujas mães tinham pós-graduação (OR=1,7 e OR=2,0, respetivamente) (Tabela 7).

Tabela 7. Associação entre o Nível de Escolaridade do Pai e da mãe e os Hábitos de Sono

Nível de Escolaridade		OR (IC 95%)	<i>p</i>
Pai	2º Ciclo EB	VR	
	1º Ciclo EB	1,1 (0,7 – 1,7)	0,646
	3º Ciclo EB	1,2 (0,9 – 1,6)	0,227
	Ensino Secundário	1,4 (1,0 – 2,0)	0,030
	Ensino Superior	1,3 (0,9 – 1,9)	0,108
	Pós-Graduação	1,2 (0,7 – 2,1)	0,619
Mãe	Pós-Graduação	VR	
	1º Ciclo EB	1,3 (0,7 – 2,4)	0,359
	2º Ciclo EB	1,6 (0,9 – 2,7)	0,085
	3º Ciclo EB	1,3 (0,8 – 2,2)	0,245
	Ensino Secundário	1,7 (1,0 – 2,8)	0,034
	Ensino Superior	2,0 (1,2 – 3,3)	0,008

As crianças que tinham pais inseridos em ocupações técnicas e de gerência ($p < 0,05$), qualificadas ($p < 0,05$) e semiqualficadas ($p < 0,01$), bem como aquelas cujas mães estavam inseridas em ocupações técnicas e de gerência ($p < 0,05$) apresentaram um risco superior de dormir ≤ 9 horas/dia (OR=1,7, OR=1,7, OR=1,9 e OR=1,5, respetivamente) em comparação com aquelas cujos pais/mães se encontravam em ocupações não qualificadas (Tabela 8).

Tabela 8. Associação entre o Estatuto Socioprofissional do Pai e da Mãe e os Hábitos de Sono

Estatuto Socioprofissional		OR (IC 95%)	<i>p</i>
Pai	Ocupações Não Qualificadas	VR	
	Ocupações Profissionais	1,6 (1,0 – 2,7)	0,067
	Ocupações Técnicas/Gerência	1,7 (1,1 – 2,6)	0,027
	Ocupações Qualificadas	1,7 (1,1 – 2,6)	0,012
	Ocupações Semiqualficadas	1,9 (1,2 – 2,9)	0,003
Mãe	Ocupações Não Qualificadas	VR	
	Ocupações Profissionais	1,1 (0,7 – 1,8)	0,653
	Ocupações Técnicas/Gerência	1,5 (1,0 – 2,2)	0,030
	Ocupações Qualificadas	1,2 (0,9 – 1,6)	0,319
	Ocupações Semiqualficadas	1,3 (0,9 – 1,8)	0,163

Crianças inseridas em famílias com um rendimento mensal entre 1501 – 2750 € ($p < 0,01$) apresentaram um maior risco de dormir ≤ 9 horas/dia (OR=1,7), em relação àquelas que estavam inseridas em famílias com um rendimento até 500 € (Tabela 9).

Tabela 9. Associação entre o Rendimento Familiar Mensal e os Hábitos de Sono

Rendimento Familiar Mensal	OR (IC 95%)	<i>p</i>
0 – 500 €	VR	
501 – 850 €	1,2 (0,8 – 1,8)	0,287
851 – 1500 €	1,2 (0,8 – 1,6)	0,374
1501 – 2750 €	1,7 (1,2 – 2,5)	0,005
> 2750 €	1,4 (0,9 – 2,2)	0,131

Discussão e Conclusão

Neste estudo avaliou-se a relação entre hábitos de sono e a obesidade em crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos nos Municípios de Seixal, Viana do Castelo e Oeiras. Foi também avaliada a associação entre os seus hábitos de sono e o ESE dos pais.

A prevalência de obesidade infantil foi de 14,4%, o que vai de encontro com os dados apresentados por Rito e Breda (2010). O Município que apresentou uma maior percentagem de crianças obesas foi o Seixal. Relativamente aos hábitos de sono foi também no Seixal que se verificou uma maior prevalência de crianças com uma duração de sono de ≤ 8 horas por dia.

De acordo com os resultados observou-se que as crianças com hábitos de sono de menor duração mostraram maior prevalência de obesidade. As crianças que dormiam >9 horas por dia apresentaram um menor risco de desenvolver obesidade, comparativamente às que apresentavam hábitos de sono de ≤ 9 horas por dia, embora sem significância estatística. Estes dados estão de acordo com os obtidos por Chen et al. (2008) na medida em que crianças com uma curta duração de sono apresentam um maior risco de desenvolver obesidade. Este autor mostra também que por cada hora adicional de sono, verifica-se uma redução de aproximadamente 9% do risco de desenvolver obesidade.

Em contraste com Eisenmann et al. (2006) este estudo verificou que existem diferenças significativas entre a duração do sono e o EN, por género. Evidenciou-se que as horas de sono foram associadas ao EN apenas nas raparigas. Segundo Sun et al. (2009) as diferenças observadas entre géneros poderão ser devido aos mecanismos fisiológicos da puberdade, particularmente no que diz respeito às mudanças na composição corporal,

resultado de uma elevação do estradiol nas raparigas, acompanhado de um rápido aumento da massa gorda corporal. Nos rapazes verifica-se uma elevação da testosterona e da hormona do crescimento, pelo que há um rápido aumento da massa muscular em detrimento da massa gorda corporal.

Segundo Chen et al. (2008) crianças com menos de 10 anos apresentam uma associação inversa entre a duração do sono e o excesso de peso/obesidade, evidenciando que os 10 anos são o limite para uma associação entre o sono e a obesidade. No entanto de acordo com Shi et al. (2010), não existem evidências suficientes para classificar os 10 anos como a idade limite para esta associação. No nosso estudo constatou-se que a associação entre as horas de sono e o EN foi mais forte nas crianças inseridas no grupo etário menor de 10 anos.

Em concordância com outros autores (Bahammam et al., 2006; McLaughlin et al., 2005; Padez et al., 2009) verificou-se que a duração do sono das crianças pode ser influenciada pelo ESE dos pais. O nível educacional do pai não se mostrou associado com os hábitos de sono dos filhos, mas em contrapartida o nível de educação da mãe parece influenciar as horas de sono infantil. As crianças cujas mães apresentaram pós-graduação são as que mais dormem. Segundo Moreira et al. (2010) de um modo geral, são as mães que dispõem significativamente mais tempo em interação direta com os filhos. Os nossos resultados são consistentes com os obtidos por Bahammam et al. (2006) que afirma que a duração do sono é maior nas crianças cujas mães tem um nível educacional mais elevado.

No que concerne ao rendimento familiar, e em concordância com Spilsbury et al. (2005), verificou-se que as crianças inseridas em famílias economicamente desfavorecidas dormiam mais horas. De acordo com Spilsbury et al. (2005) as crianças inseridas em famílias com rendimentos mais elevados apresentam maiores possibilidades de praticarem atividades extracurriculares, diminuindo assim a disponibilidade para dormir. Contrariamente ao observado neste estudo, McLaughlin et al. (2005) defende que o rendimento familiar influencia os hábitos de sono nas crianças uma vez que crianças inseridas em famílias mais desfavorecidas apresentam hábitos de sono de menor duração.

Este estudo apresenta como pontos positivos o elevado tamanho da amostra, o que garante uma obtenção de resultados mais credíveis, bem como a avaliação antropométrica ter sido realizada por examinadores treinados e certificados. Contudo, este estudo apresenta algumas limitações, tais como a amostra incluir apenas 3 Municípios, não sendo por isso representativa da população nacional. Os Questionários da Família MUN-SI poderão apresentar algumas falhas de interpretação por não estar validado, bem como falta de veracidade nas respostas, uma vez que foram auto-preenchidos pelos encarregados de educação das crianças. Alguns dos dados relativos ao estatuto socioprofissional foram subjetivos, o que dificultou uma classificação adequada. Outra limitação presente neste estudo é a utilização do IMC como ferramenta de diagnóstico de obesidade, sendo como alternativa mais eficaz a utilização de um instrumento de medição da composição corporal. No entanto devido ao tamanho da amostra esta alternativa seria muito dispendiosa (Kleiser, Rosario, Mensink, Prinz-Langenohl, e Kurt, 2009). Não houve um controlo rigoroso na obtenção das respostas relativamente às horas de sono, uma vez que não se distinguiu o sono noturno de outros períodos de descanso. As horas de sono relatadas pelos pais nem sempre são precisas, uma vez que a hora de deitar poderá não corresponder à hora de dormir, sobretudo em crianças mais velhas (Nixon et al., 2008). Segundo Moreira et al. (2010) hábitos de sono de curta duração foram associados positivamente a alimentos ricos em gordura e açúcar, de acordo com Nixon et al. (2008) as actividades sedentárias também estão associadas a hábitos de sono de curta duração. Os resultados destes autores enfatizam a necessidade de se avaliar, futuramente, a influência dos hábitos de sono das crianças na dieta e na atividade física.

Os efeitos adversos da obesidade na saúde infantil justificam a necessidade de estudar potenciais fatores de risco, para se proporcionar intervenções adequadas. Este estudo demonstrou que existe uma associação entre hábitos de sono de curta duração e o desenvolvimento da obesidade infantil e o ESE dos pais. Através destes dados confirma-se a necessidade de realizar mais estudos para se implementar intervenções eficazes na promoção de sono adequado, de modo a atenuar esta epidemia.

Referências Bibliográficas

AlDabal, L., & BaHamman, A. (2011). Metabolic, Endocrine, and Immune Consequences of Sleep Deprivation. *The Open Respiratory Medicine Journal*, 5, 31-43.

Bahammam, A., Bin Saeed, A., Al-Faris, E. e Shaikh, S. (2006). Sleep duration and its correlates in a sample of Saudi elementary school children. *Singapore Med J*, 47 (10), 875–881.

Bell, J. F., & Zimmerman, F. J. (2010). Shortened Nighttime Sleep Duration in Early Life and Subsequent Childhood Obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med*.164 (9), 840-845.

Cappuccio, F. P., Taggart, F. M., Kandala, N., Cu\$rrrie, A., Peile, E., Stranges, S., & Miller, M. A. (2008). Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. *Sleep*, 31, 5.

Cauter, E. V., & Knutson, K. L. (2008). Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *European Journal of Endocrinology*, 159, S59–S66.

Centers for Disease Control and Prevention (2000). 2000 CDC Growth charts for the United States: methods and development. Department of Health and Human Services of Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics. Consultado em 5 de Abril de 2012, através de: http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf.

Chaput, J-P., Brunet, M., & Tremblay, A. (2006). Relationship between short sleeping hours and childhood overweight/obesity: results from the ‘Québec en Forme’ Project. *International Journal of Obesity*, 30, 1080–1085.

Chen, X., Beydoun, M. A., & Wang, Y. (2008). Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity*, 16, 265–274.

Childhood Obesity Surveillance Initiative (2010). Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2008. *INSA,IP*. Consultado a 5 de setembro de 2012, através de: www.insa.pt

Costa, C., Ferreira, M., & Amaral, R. (2010). Obesidade infantil e juvenil. *Acta Médica Portuguesa*, 23 (3), 379-384.

Currie, A., & Cappuccio, F. P. (2006). Sleep in children and adolescents: A worrying scenario Can we understand the sleep deprivation-obesity epidemic? *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 17, 230-232.

Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., & Merchant, A. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4, 24.

Eisenmann, J. C., Ekkekakis, P., & Holmes, M. (2006). Sleep duration and overweight among Australian children and adolescents. *Acta Pædiatrica*, 95, 956-963.

Eurotrials, nº21 (2006). *Obesidade*. Consultado em 14 de Outubro de 2011 através de: www.eurotrials.com

International Association for the Study of Obesity (2011). *About Obesity*. Consultado a 10 de Outubro de 2011, através de: <http://www.iaso.org/policy/aboutobesity/>

Kim, S., DeRoo, L. A., & Sandler, D. P. (2011). Eating patterns and nutritional characteristics associated with sleep duration. *Public Health Nutrition*, 14 (5), 889–895.

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

Knutson, K. L. (2010). Sleep duration and cardiometabolic risk: a review of the epidemiologic evidence. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 24 (5), 731–743.

Kuriyan, R., Bhat, S., Thomas, T., Vaz, M., & Kurpad, A. V. (2007). Television viewing and sleep are associated with overweight among urban and semi-urban South Indian children. *Nutrition Journal*, 6, 25.

Liu, X., Forbes, E. E., Ryan, N. D., Rofey, D., Hannon, T. S., & Dahl, R. E. (2008). Rapid Eye Movement Sleep in Relation to Overweight in Children and Adolescents. *Arch Gen Psychiatry*, 65 (8), 924–932.

López-García, E., Faubel, R., León-Munõz, L., Zuluaga, M., Banegas, J., & Rodríguez-Artalejo, F. (2008). Sleep duration, general and abdominal obesity, and weight change among the older adult population of Spain. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87, 310–6.

Matricciani, K., Olds, T., & Williams, M. (2010). A Review of Evidence for the Claim that Children are Sleeping Less than in the Past. *Sleep*, 34, 5.

McLaughlin, C. V., Beal, K. J., Montgomery-Downs, H. E., Faye, J. V., O'Brien, L. M., & Gozal, D. (2005). Cultural influences on the bedtime behaviors of young children. *Sleep Medicine*, 6 (4):319-24.

Ministério da Saúde/Direcção-geral da Saúde – Plataforma Contra a Obesidade, Municípios de Fundão, Montijo, Oeiras, Seixal e Viana do Castelo e Universidade Atlântica (2008). Protocolo - programa integrado de avaliação do estado nutricional, hábitos alimentares e abordagem do sobrepeso e obesidade em crianças do ensino básico.

Moreira, P., Santos, S., Padrão, P., Cordeiro, T., Bessa, M., Valente, H., Barros, R., Teixeira, V., Mitchell, V., Lopes, C., & Moreira, A. (2010). Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 1121-1138.

Morselli, L., Leproult, R., Balbo, M., & Spiegel, K. (2010). Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 24 (5), 687–702.

National Sleep Foundation (2011). *Children and Sleep*. Consultado em 22 de dezembro de 2011, através de: www.sleepfoundation.org/article/sleep-topics/children-and-sleep

Nixon, G. M., Thompson, J. M. D., Han, D. Y., Becroft, D. M., Clark, P. M., Robinson, E., Waldie, K. E., Wild, C. J., Black, P. N., & Mitchell, E. A. (2008). Short Sleep Duration in Middle Childhood: Risk Factors and Consequences. *Sleep*, 31, 1.

Padez, C., Mourao, I., Moreira, P. e Rosado, V. (2009). Long sleep duration and childhood overweight/obesity and body fat. *American Journal of Human Biology*, 21 (3), 371–376.

Patel, S. R., & Hu, F. B. (2008). Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring)*, 16 (3), 643–653.

Rito, A., & Breda, J. (2010): Prevalence of childhood overweight and obesity in Portugal – The national nutrition surveillance system. *Obesity Reviews*, 11 (1), 428.

Rito, A. (2004). *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. Consultado em 15 de março de 2012, através de: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/ritoaigd.pdf>

Shi, Z., Taylor, A. W., Gill, T. K., Tuckerman, J., Adams, R., & Martin, J. (2010). Short sleep duration and obesity among Australian children. *BMC Public Health*, 10, 609.

Spilsbury, J., Storfer-Isser, A., Drotar, D., Rosen, C., Kirchner, H., Redline, S. (2005). Effects of the Home Environment on School-Aged Children's Sleep. *Sleep*, 28 (11), 1419-1427.

Spruyt, K., Molfese, D. L., & Gozal, D. (2011). Sleep Duration, Sleep Regularity, Body Weight, and Metabolic Homeostasis in School-aged Children. *Pediatrics*, 127, 2.

Sun, Y., Sekine, M., & Kagamimori, S. (2009). Lifestyle and Overweight Among Japanese Adolescents: The Toyama Birth Cohort Study. *Japan Epidemiological Association*, 19 (6), 303-310.

Sweeting, H. (2008). Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence. *Nutrition Journal*, 7,1.

Taheri, S. (2006). The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child*, 91, 881–884.

Taveras, E. M., Rifas-Shiman, S. L., Oken, R., Gunderson, E. P., & Gillman, M. W. (2008). Short Sleep Duration in Infancy and Risk of Childhood Overweight. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 162 (4), 305–311.

Touchette, E., Petit, D., Tremblay, R. E., Boivin, M., Falissard, B., Genolini, C., & Montplaisir, J. Y. (2008). Associations Between Sleep Duration Patterns and Overweight/Obesity at Age 6. *Sleep*, 31, 11.