

**U. PORTO**



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Índice de Massa Corporal e número de horas de sono: que relação com os  
hábitos alimentares**

---

**Body Mass Index and number of hours of sleep: relationship to eating habits**

**Francisca Mariana Duarte Costa**

**Orientada por: Dr.<sup>a</sup> Sílvia Pinhão**

**Trabalho de Investigação**

**1.º Ciclo em Ciências da Nutrição**

**Instituição académica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da**

**Universidade do Porto**

**Porto, 2012**



## Resumo

**Introdução e objetivos:** Há autores que sugerem que a privação do sono, um comportamento típico da sociedade moderna, desempenha um papel decisivo na obesidade. Assim foi objetivo verificar se existe alguma correlação entre o IMC e o número de horas de sono numa população com excesso de peso/obesidade.

**População e métodos:** Recolha de dados antropométricos, dados sobre o sono (relatados) e a ingestão alimentar (avaliada por um questionário 24H anteriores), numa amostra de 97 mulheres com excesso de peso/obesidade, com idades entre os 18 e 65 anos, seguidas numa consulta de nutrição.

**Resultados:** As doentes dormem uma média de 6,2 horas por noite. A mediana de refeições é de 5 e o almoço é a refeição que mais contribui para o valor energético total (VET). Os hidratos de carbono são os nutrientes que mais contribuem para o VET e a mediana de ingestão de fritos e doces é de 1x/semana. O pão e a carne/pescado, são os alimentos mais frequentemente consumidos, os bolos, o açúcar e a gordura de adição são os menos consumidos. As doentes que dormem maior número de horas apresentam ingestão energética superior, bem como maior ingestão proteica, consomem mais carne, pescado e ovo e, a refeição que menos contribui para o VET é a ceia. Não foi encontrada qualquer relação com o número de horas de sono e o IMC.

**Discussão e Conclusões:** O número médio de horas de sono encontrado é inferior ao recomendado como saudável, embora nesta amostra não exista qualquer relação entre o IMC e número de horas de sono.

**Palavras-Chave:** Sono; obesidade/excesso de peso; Hábitos alimentares; IMC; Valor energético



## Abstract

**Introduction:** Some authors suggest that sleep deprivation, behaviour typical of modern society, plays a decisive role in obesity. So it was aimed to determining whether there is any correlation between BMI and the number of hours of sleep in a population with overweight / obesity.

**Population and methods:** Anthropometric data collection, data on sleep (reported) and dietary intake (assessed by a questionnaire 24 hours earlier) was made using a sample of 97 women with overweight/obesity, aged between 18 and 65 years, followed in a nutritional consultation.

**Results:** Our sample sleeps an average of 6.2 hours per night. The median is 5 meals a day and lunch is the meal that contributes most to the total energy value (TEV). Carbohydrates are the nutrients that contribute most to the TEV and the median intake of fried foods and sweets is 1x/week. The bread and meat/fish, are the most commonly consumed group foods, cakes, sugar and added fat are the least consumed. Patients who sleep more hours have higher energy intake and higher protein intake, eat more meat, fish and egg, and the meal that contributes least to the TEV is evening snack. We did not find any relation between number of hours of sleep and BMI.

**Discussion and conclusions:** The average number of hours of sleep found is lower than recommended as healthy, although in this sample there is no relationship between BMI and number of hours of sleep.

**Keywords:** Sleep; Obesity/overweight; Eating patterns; BMI; Energy value



**Índice**

Resumo .....	i
Abstract .....	iii
Introdução .....	1
Objectivos.....	4
População e métodos.....	4
Resultados .....	6
Discussão e Conclusões .....	10
Referências Bibliográficas .....	16
Anexos .....	19





## Introdução

A obesidade, define-se como uma complexa doença crónica que se caracteriza por uma acumulação excessiva de gordura corporal, que resulta de um desequilíbrio entre a ingestão energética e o gasto energético<sup>(1)</sup>. O estilo de vida (alimentação e exercício físico), alterações neuroendócrinas e até a componente genética podem influenciar este desequilíbrio<sup>(2)</sup>.

A obesidade é definida pela OMS como a epidemia do séc. XXI, dada a sua dimensão, impacto na morbidade/mortalidade, qualidade de vida e gastos na saúde<sup>(1)</sup>. A sua prevalência é hoje, superior à das doenças infecciosas e à desnutrição, estimando-se, que o número de indivíduos de obesos, em 2030, ronde 1,1 biliões<sup>(3)</sup>.

A etiologia da obesidade é uma das mais complexas, dado que são vários os fatores que podem estar na sua génese, desde os genéticos, psicológicos e comportamentais, ambientais, culturais aos fatores que se relacionam com patologias endócrinas e metabolismo. É importante compreender a interação entre os mesmos, dado que individualmente podem não exemplificar uma relação tão forte com a patologia<sup>(2)</sup>. Enquanto doença crónica, pode desencadear uma série de patologias mais ou menos debilitantes, reduzindo a qualidade de vida dos doentes, podendo mesmo aumentar o risco de morte prematura<sup>(4)</sup>.

Tendo em conta as complicações da obesidade e confirmada a sua associação à diminuição da qualidade e esperança média de vida, é importante promover o bom estado nutricional implementando um estilo de vida mais saudável.

O aumento da prevalência da obesidade está a ser acompanhado por um aumento da prevalência da privação do sono. Segundo um estudo da *National Sleep Foundation*, 53 milhões de indivíduos americanos dormem menos de 6h por

noite<sup>(3)</sup>. Há uma crescente evidência científica, que inclui estudos observacionais e experimentais, e aponta o sono como um possível fator de risco para o desenvolvimento da obesidade<sup>(3)</sup>. A privação crónica do sono é um comportamento típico da sociedade moderna, podendo por isso desempenhar um papel na atual epidemia da obesidade<sup>(5)</sup>.

O sono é um estado fisiológico complexo, que requer integração cerebral completa, durante o qual são executados e desenvolvidos vários processos biológicos, essenciais à sobrevivência. Carskadon e Dement, descreveram-no como um “desligar percetivo rítmico e temporário do ambiente”<sup>(6, 7)</sup>.

Um sono normal será aquele que proporciona um bem estar ou descanso físico e mental. O número de horas de sono necessárias ao longo da vida, desde a infância à terceira idade é muito variável e não está ainda bem definido<sup>(8)</sup>.

O electroencefalograma, através do registo de ondas cerebrais permitiu distinguir vigília do sono e os seus diferentes estados. Distinguem-se dois estados de vigília (estádio de vigília não atenta e estágio de vigília atenta) e dois estados de sono (sono NREM e sono REM). O sono NREM é constituído por 4 fases: fase 1 e 2 (sono leve) e fase 3 e 4 (sono profundo). O sono REM (25% da noite) é conhecido por uma fase de sonhos, ocorre uma hora e meia depois do adormecimento e repete-se a cada noventa minutos. Durante este predomina a atividade simpática, mas são ambos são fundamentais para o sono ser de qualidade<sup>(9)</sup>.

São várias as teorias para explicar as funções do sono, sendo as mais comuns a Teoria da Restauração do Organismo e a da Conservação de Energia ou Adaptação. A primeira justifica a importância do sono como um restaurador físico e mental do organismo. A segunda atribui ao sono a função de preservar energia de forma a compensar toda a energia despendida durante o dia.

O sono é um importante modulador da função neuroendócrina e metabolismo da glicose, tanto em crianças como em adultos<sup>(5, 10)</sup>. Mudanças no número de horas de sono (privação do sono) e qualidade do mesmo, repercutem-se em alterações da regulação endógena do balanço energético, da regulação do apetite, saciedade e ingestão energética<sup>(11, 12)</sup>. Os mecanismos potenciais que relacionam a privação de sono com o aumento de peso e o consequente desenvolvimento da obesidade são: a diminuição da atividade física, mais disponibilidade de tempo para comer, bem como alterações nos níveis hormonais de leptina (hormona produzida no tecido adiposo que promove a saciedade) e grelina (hormona produzida essencialmente no estômago, que promove a ingestão alimentar e aumenta a adiposidade por oxidação das gorduras), isto porque um indivíduo que dorme um menor número de horas está mais cansado, portanto tem um comportamento mais sedentário, e tem também por isso uma maior disponibilidade para comer, e consequente maior ingestão energética<sup>(3, 12)</sup>. Zimberg e col, cita que Spiegel, no primeiro estudo experimental relacionado com o tema, demonstrou que os níveis de leptina diminuem e de grelina aumentam, numa exposição à privação de sono (4h/noite) e que há um aumento da fome e apetite<sup>(13)</sup>.

A privação de sono, e um ambiente de disponibilidade alimentar ou até mesmo sobrealimentação é acompanhado por um aumento da ingestão de energia vinda de alimentos ricos em gordura e hidratos de carbono (doces e salgados), que habitualmente constituem os *snacks*<sup>(3)</sup>.

A privação do sono além de desregular os mecanismos endócrinos que regulam o apetite, promove também o estado inflamatório (aumento da IL-6, TNF- $\alpha$  no tecido

adiposo) que resulta num aumento da lipólise e diminuição paralela da atividade da lípase lipoproteica, favorecendo assim o aumento de peso<sup>(13)</sup>.

Krsiten L. Knutson, apresenta o sono como um fator de risco para o aumento da vulnerabilidade para a obesidade e outras complicações (diabetes e hipertensão), sugerindo que devem ser estudados os determinantes sociais, culturais, biológicos e ambientais que influenciam a duração e qualidade do sono, para assim se identificarem populações em risco<sup>(3)</sup>.

São muitos os estudos que sugerem a privação do sono como um possível fator de risco para o aumento do peso ou até mesmo desenvolvimento da obesidade<sup>(3)</sup>.

### **Objectivos**

Foram objetivos deste trabalho, numa amostra de doentes com  $IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$ :

- avaliar o número de horas médio de sono;
- avaliar se existe relação entre o número de horas médio de sono e os hábitos alimentares;
- verificar se os indivíduos com um maior IMC são os que menor número de horas dorme.

### **População e métodos**

Este é um estudo transversal, cuja amostra é composta por doentes seguidas na consulta de nutrição do serviço de endocrinologia do Centro Hospitalar São João, EPE, do Porto. Incluíram-se 97 mulheres, com sobrecarga ponderal ou obesidade, sem co-morbilidades ou outras patologias associadas, com idades entre os 18 e 65 anos, das quais 33 foram primeiras consultas e 64 consultas subsequentes. Aplicou-se um questionário de forma indireta, no âmbito da consulta, entre 1 de março a 30 de junho de 2012, onde se recolheram dados

antropométricos (peso (kg), altura (m), perímetro da anca (cm) e da cintura (cm), massa gorda (%), IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); dados pessoais (sexo, idade, nível de escolaridade); atividade física semanal (min); ingestão alimentar; e hábitos de sono do doente. Os hábitos do sono, foram relatadas pelo doente, sendo a estimativa das horas de sono baseadas no número de horas médio do último ano. Definiu-se “privação do sono”, um sono  $<6\text{h}$  por noite <sup>(14, 15)</sup>.

Para avaliar a ingestão alimentar, aplicou-se um questionário às 24 h anteriores, usando o manual de quantificação dos alimentos/medidas caseiras para o seu preenchimento. Os doentes foram ainda questionados sobre a frequência semanal de doces e fritos. A análise da composição nutricional dos dados alimentares recolhidos foi feita com recurso ao programa Food Processor®.

**Crítérios de exclusão:** indivíduos do sexo masculino; idade  $<18$  anos e  $\geq 65$  anos; trabalhadores por turnos; gestantes e em amamentação; indivíduos com co-morbilidades associadas à obesidade, com outras patologias, nomeadamente as relacionadas com o sistema respiratório e patologias de ordem psiquiátrica; doentes com mais de um ano de seguimento na consulta de nutrição;

### **Análise Estatística**

A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)®, versão 20.0 para Windows.

Foi testada a normalidade das variáveis cardinais através do teste de Kolmogorov-Smirnov. A análise estatística descritiva consistiu no cálculo da média e desvio padrão (dp) no caso das variáveis cardinais, e no cálculo da mediana e percentis para variáveis cardinais com distribuição não normal.

Foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson* ( $r$ ) ou de *Spearman* ( $r_s$ ) para medir o grau de associação entre pares de variáveis, tendo sido utilizada a

classificação qualitativa segundo *Finney*<sup>(16)</sup>. Considerou-se 0,05 como nível de significância crítico para rejeição da hipótese nula ( $p$ )

## Resultados

A nossa amostra é constituída por 97 mulheres com sobrecarga ponderal/obesidade. A tabela 1 apresenta as características relativamente à idade, escolaridade, dados antropométricos, atividade física semanal e número médio de horas de sono por noite referentes ao último ano, da amostra total e por tipo de consulta (primeira vez ou subsequente).

**Tabela 1- Caracterização da amostra (total e por tipo de consulta)**

	TOTAL				1º CONSULTA				SUBSEQUENTE			
	n	Média (dp)*	Máx*	Mín*	n	Média (dp)*	Máx*	Min*	Média (dp)*	Máx*	Mín*	
<b>Idade (anos)</b>	97	40,7 (11,7)	64	18	33	39,2 (12,6)	63	18	64	41,4(11,3)	64	18
<b>Escolaridade**</b>	97	3	4	1,5	33	3	4	2	64	3	4	1
<b>Dados antropométricos</b>												
<b>Peso atua (kg)</b>	97	91,2 (13,3)	124	62	33	92,85(13,1)	124	68	64	90,4(13,4)	116	62
<b>Estatura (m)</b>	97	1,60 (0,06)	1,77	1,50	33	1,59 (0,06)	1,77	1,50	64	1,60 (0,06)	1,77	1,50
<b>IMC(kg/m<sup>2</sup>)</b>	97	35,4(5,0)	51,6	24,9	33	36,7(5,2)	51,6	30	64	34,7(4,8)	44,4	24,9
<b>MG%</b>	97	46,8	49,2	42,4	33	46,8	50	45	64	46,8	48,7	41
<b>Pc(cm)</b>	97	102,5 (11,4)	135	76	33	104,7(10,8)	135	85	64	101,4(11,6)	127	76
<b>Pa (cm)</b>	97	118,5 (10,5)	155	97	33	121,1(10,7)	155	105	64	117,3(10,2)	137	97
<b>AF (min/sem)</b>	97	105,6 (148)	720	0	33	89,4 (154,6)	720	0	64	113,9 (145,4)	420	0
<b>Nº de horas de sono</b>	97	6,2(1,6)	11	2	33	6,1(1,9)	11	2	64	6,3 (1,5)	9	3

\*Para a escolaridade e MG%, usada a mediana, e percentil 25 e 75; AF (min/sem) - atividade física em minutos por semana  
Pc - perímetro da cintura; Pa - perímetro da anca; nº horas sono - número médio de horas de sono diário reportado pelos doentes; \*\* escolaridade -(0)Analfabeto, (1)4 anos, (2)6 anos, (3)9 anos, (4)12 anos, (5)Licenciatura, (6)Mestrado, (7)Doutoramento

Verifica-se que a média de idades das doentes é de 41 anos, a mediana de escolaridade correspondente ao ensino básico 3º ciclo (atual 9º ano) e um IMC médio que as categoriza na Obesidade de grau II. De salientar que nas consultas subsequentes, o IMC médio corresponde a obesidade de grau I.O valor da

mediana da massa gorda (%), é idêntico em todos os grupos mas na primeira consulta o percentil 25 e 75 têm valores superiores aos das subsequentes.

Quanto à atividade física, as doentes gastam em média 105,6 min/sem. Podemos contudo observar que o tempo gasto com esta atividade é inferior nas primeiras consultas e superior nas consultas subsequentes.

Em média, as nossas doentes dormem o número de horas considerado “privação do sono”, cerca de 6h.

Relativamente aos hábitos alimentares e nutricionais os dados recolhidos encontram-se descritos na tabela 2.

**Tabela 2 Caracterização de alguns hábitos alimentares, VET e distribuição por macronutrientes (amostra total e tipo de consulta)**

	TOTAL				1º CONSULTA				SUBSEQUENTE			
	n	Média (dp)*	Máx*	Mín*	n	Média (dp)*	Máx*	Min*	n	Média (dp)*	Máx*	Mín*
<b>Nº de refeições</b>	97	5	6	4	33	4	5	3	64	6	6	5
<b>VET (kcal)</b>	97	1471,7(505,3)	2999	228	33	1439(446,8)	2499	228	64	1489(535,5)	2999	497
<b>% Proteína</b>	97	18,5(5,2)	34,1	5,9	33	20,5(6,1)	34,1	6,3	64	17,5(4,4)	25	5,9
<b>Proteína (g)</b>	97	66,7(29,9)	154	7,3	33	71,8(29,9)	137	12,6	64	64,2(29,8)	154	7,3
<b>%HC</b>	97	47,6(11,5)	74,8	25	33	44,2(12,5)	74,8	25,1	64	49,4(10,7)	73	27
<b>HC (g)</b>	97	164,2(55,9)	42,6	34	33	148,9(47,9)	268	42,6	64	172(58,3)	334	77
<b>% Lípidos</b>	97	33,6(10,6)	62	5,5	33	34,8(12,3)	62	5,8	64	33(9,7)	56,3	9,1
<b>Lípidos (g)</b>	97	55,7(28,8)	133	1,4	33	57,6(31,1)	133	1,4	64	54,7(27,8)	130	5,4
<b>Fibra (g)</b>	97	11,0(5,5)	26,1	2,6	33	9,7(4,87)	20,5	2,6	64	11,7(5,7)	26	2,8
<b>Fritos (freq/sem)</b>	95	1	2	0	33	1	2,5	0	62	1	2	0
<b>Doces (freq/sem)</b>	95	1	3	0	33	2	3,5	0	62	1	3	0

\*Para o número de refeições, frequência de ingestão de fritos e doces, usada a mediana, e percentil 25 e 75; VET - valor energético total; % Proteína - percentagem de proteína em função do VET; %HC - percentagem de hidratos de carbono em função do VET; %lípidos - percentagem de HC em função do VET; Fritos (freq/sem) - frequência de ingestão semanal de fritos; Doces (freq/sem) - frequência de ingestão semanal de doces.

As doentes fazem uma mediana de 5 refeições diárias, no entanto as das primeiras consultas fazem menos e as das consultas subsequentes mais refeições.

Em termos médios as doentes ingerem cerca de 1470kcal, e não existem grandes diferenças consoante o tipo de consulta. Os hidratos de carbono são os

macronutrientes que dão maior contributo para o VET, seguidos pelos lípidos e pela proteína. As doentes das consultas subsequentes têm uma ingestão superior de hidratos de carbono e menor de proteínas e lípidos, comparativamente com o total da amostra ou mesmo com as das primeiras consultas.

A média para a ingestão de fibra é de 11g, sendo este valor mais baixo nas doentes das primeiras consultas e mais elevado nas das consultas subsequentes.

A mediana de ingestão semanal para os alimentos doces e fritos é de uma vez por semana, mas as doentes das primeiras consultas ingerem doces 2 vezes por semana.

Para procurar um padrão de relação entre o sono e as variáveis estudadas, calcularam-se correlações, apresentadas nas tabelas a1 e a2 no anexo A.

Na tabela 3 tentamos descrever as correlações com significado estatístico embora estas sejam muito fracas e fracas.

**Tabela 3- Correlações encontradas entre as horas de sono e algumas variáveis**

Variável	Correlações encontradas com as horas de sono e
<b>Idade (anos)</b>	As doentes mais velhas das consultas subsequentes parecem dormir menos horas, por existir uma <b>tendência inversa</b> entre as duas variáveis ( <b>r= - 0,245; p=0,051</b> )
<b>Escolaridade (anos)</b>	As doentes mais escolarizadas das consultas subsequentes, dormem um maior número de horas ( <b>r=0,271;p=0,030</b> ).
<b>Dados antropométricos</b>	Não existe nenhuma correlação com as variáveis antropométricas estudadas.
<b>A F (min/sem)</b>	Encontrou-se uma <b>tendência</b> de que as que dormem maior número de horas, parecem praticar mais atividade física ( <b>r=0,198; p=0,051</b> ).
<b>VET (kcal)</b>	- As doentes que dormem um maior número de horas, são as que têm uma ingestão energética superior ( <b>r=0,208; p=0,041</b> ) - Para as doentes das primeiras consultas, a relação é idêntica, mas menos fraca ( <b>r=0,421;p=0,015</b> )
<b>Proteína (g)</b>	As mulheres que dormem maior número de horas de sono consomem maior quantidade de proteína ( <b>r=0,215; p=0,035</b> )
<b>HC (g)</b>	Sem correlação
<b>Lípidos (g)</b>	As doentes das primeiras consultas, que dormem maior número de horas de sono ingerem maior quantidade de lípidos ( <b>r=0,420;p=0,015</b> ), e os lípidos são os que contribuem mais para o VET ( <b>r=0,352;p=0,044</b> )
<b>Nº de refeições</b>	Sem correlação
<b>Doces (freq/sem)</b>	Sem correlação
<b>Fritos (freq/sem)</b>	Sem correlação



Na tabela 4 encontram-se registados dados relativos ao contributo percentual energético por refeição (%Ver) e a frequência de consumo de cada refeição.

O almoço é a refeição que mais contribui para a ingestão energética diária e a ceia a que contribui com a menor %VER na amostra total e consultas subsequentes, mas nas primeiras consultas é o meio da manhã.

**Tabela 4- Frequência do consumo (%) e média (dp) do contributo percentual para o VET**

	TOTAL			1ª CONSULTA			SUBSEQUENTE		
	n	freq cons (%)	Média (dp)	n	freq cons (%)	Média (dp)	n	freq cons (%)	Média (dp)
<b>% VE por refeição</b>									
<b>Pequeno-almoço</b>	94	96,9	17,0(7,6)	31	93,9	16,9(6,9)	63	98,4	17,0(8,0)
<b>Meio da manhã</b>	54	55,7	12,5(8,3)	9	27,3	11,7(5,3)	45	70,3	12,7(8,9)
<b>Almoço</b>	93	95,9	33,8(14,5)	30	90,9	34,8(16,6)	63	98,4	33,3(13,5)
<b>Meio da tarde</b>	81	83,5	17,5(9,8)	25	75,8	17,3(9,1)	56	87,5	17,6(10,2)
<b>Jantar</b>	93	95,9	27,1(14,3)	31	93,9	33,8(15,0)	62	96,9	23,7(12,8)
<b>Ceia</b>	35	36,1	10,0(7,8)	12	36,4	12,2(10,9)	23	35,9	8,8(5,5)

Na tabela 5 encontram-se dados relativos à ingestão por grupos de alimentos e por frequência de consumo e por quantidade. O pão e equivalentes a carne/pescado são os grupos de alimentos consumidos pela quase totalidade da amostra, sendo os ovos, os bolos e o açúcar os menos frequentemente consumidos. A sopa é consumida em maior quantidade nas doentes das consultas subsequentes.

**Tabela 5- Grupos de alimentos consumidos, por frequência e quantidade.**

	TOTAL			1ª CONSULTA			SUBSEQUENTE		
	n	freq cons(%)	Média (dp)	n	freq cons(%)	Média (dp)	n	freq cons(%)	Média (dp)
<b>Leite e eq (g)</b>	76	78,4	300,6(148,5)	25	75,8	296,1(129,9)	51	79,7	302,8(158,1)
<b>Fruta (g)</b>	70	72,2	292,2(169,8)	19	57,6	270,0(162,6)	51	79,7	300,4(173,0)
<b>Vegetais (g)</b>	63	64,9	132,1(98,2)	20	60,6	122,2(84,6)	43	67,2	136,7(104,5)
<b>Pão e eq (g)</b>	95	<b>97,9</b>	87,7(43,3)	31	<b>93,9</b>	80,9(42,7)	64	<b>100,0</b>	91,5(43,6)
<b>Arroz/massa/batata (g)</b>	84	86,6	150,7(108,4)	29	87,9	145,1(93,6)	55	85,9	153,6(116,2)
<b>Carne e eq (g)</b>	93	<b>95,9</b>	183,8(102,5)	31	<b>93,9</b>	215,0(98,8)	62	<b>96,9</b>	168,3(101,5)
<b>Ovo (unidade)</b>	8	8,2	1,4(1,1)	3	9,1	2(1,7)	5	7,8	1,0(0,0)
<b>Gordura (g)</b>	52	53,6	14,7(17,5)	15	45,5	21(30,1)	37	57,8	12,1(7,8)
<b>Sopa (g)</b>	54	55,7	334,6(165,1)	12	36,4	259,6(133,6)	42	65,6	356,1(168,3)
<b>Açúcar (g)</b>	20	20,6	12,1(10,3)	8	24,2	18,1(14,1)	12	18,8	8,1(3,5)
<b>Café (ml)</b>	55	56,7	92,5(70,6)	16	48,5	107,1(106,7)	39	60,9	86,5(49,5)
<b>Bolos (g)</b>	12	12,4	104,6(57,3)	4	12,1	80(28,3)	8	12,5	116,9(65,5)

\*\* Leite e equivalentes (leite e iogurtes); Fruta (peso total); Vegetais (peso total);Pão e equivalentes (pão, bolachas e tostas); Arroz, massa, batata, feijão e leguminosas; Carne e pescado (carne, peixe, marisco, queijo e fiambre); Gordura (manteiga, azeite e óleo de adição)

As correlações calculadas entre o percentual energético de cada refeição e os grupos de alimentos com as variáveis: IMC, idade, escolaridade e horas de sono descritas no anexo B e C respetivamente, encontram-se sumariadas as mais relevantes nas tabelas 6 e 7.

**Tabela 6- Correlações entre o %VE das refeições com algumas variáveis**

Variável	Correlações encontradas com horas de sono, IMC, escolaridade e idade
%VE_PA	- sem correlações
%VE_MM	- sem correlações
%VE_Alm	- As doentes mais <b>escolarizadas</b> , das consultas subsequentes, apresentam <b>menor %VE</b> ao almoço ( $r=- 0.248$ ; $p=0,05$ )
%VE_MT	- As doentes mais <b>escolarizadas</b> ingerem <b>maior %VE</b> ao meio da tarde ( $r=0,262$ ; $p=0,018$ ). - As doentes mais <b>escolarizadas</b> , das consultas subsequentes, ingerem <b>maior %VE</b> na merenda da tarde ( $r=0,383$ ; $p=0,004$ ).
%VE_Jant	- As doentes mais <b>velhas</b> ingerem <b>menor %VE</b> ao jantar ( $r= - 0.543$ ; $p=0,002$ ). - As doentes mais <b>escolarizadas</b> , da primeira consulta, apresentam <b>maior %VE</b> ao jantar ( $r=0.357$ ; $p=0,049$ ).
%VE_Ceia	- As doentes que dormem maior <b>número de horas</b> , ingerem <b>menor %VE</b> à ceia ( $r= - 0.388$ ; $p=0,021$ ). - As doentes das consultas subsequentes, que dormem menor <b>número de horas</b> , apresentam uma ingestão <b>%VE maior</b> à ceia ( $r= - 0,477$ ; $p <0,05$ ). - As doentes das primeiras consultas com <b>maior IMC</b> , ingerem maior % VE à ceia ( $r=0,636$ ; $p=0,026$ ).

**Tabela 7- Correlações entre os grupos de alimentos e algumas variáveis**

Variável	Correlações encontradas com Horas de sono, IMC, escolaridade e idade
<b>Carne e pescado</b>	- As doentes que dormem maior número de <b>horas de sono</b> , comem maior quantidade de carne ( $r=0,218$ ; $p=0,036$ ) - As doentes mais <b>escolarizadas</b> , ingerem maior quantidade de carne ( $r=0,307$ ; $p=0,003$ ), assim como as mais escolarizadas das consultas subsequentes ( $r=0,295$ ; $p=0,02$ )
<b>Ovos</b>	As doentes que comem mais ovos dormem maior número de horas de sono ( $r=0,740$ ; $p=0,036$ )
<b>Gordura de adição</b>	As doentes, das consultas subsequentes, <b>mais escolarizadas</b> consomem maior quantidade de gordura de adição ( $r=0,442$ ; $p=0,006$ ).
<b>Sopa</b>	As doentes, das primeiras consultas, <b>mais velhas</b> consomem menor quantidade de sopa ( $r= - 0,753$ ; $p=0,005$ )
<b>Açúcar</b>	As doentes <b>mais escolarizadas</b> , ingerem menor quantidade de açúcar ( $r= -0,455$ ; $p=0,044$ ).
<b>Bolos</b>	As doentes, das primeiras consultas, mais velhas consomem menor quantidade de bolos ( $r= - 0,993$ ; $p=0,007$ )

\*Carne e pescado (peixe, marisco, carne queijo e fiambre); Gordura de adição (manteiga, azeite e óleo de adição)

## Discussão e Conclusões

A privação do sono, tem sido apontada como uma possível causa para o crescimento da obesidade. São vários os estudos de coorte prospetivos, que relacionam a privação do sono com o aumento de peso e aumento da incidência da obesidade, tanto em crianças como em adultos<sup>(17-19)</sup>.

Um estudo retrospectivo revelou que um sono  $\leq 6h$  facilita o aumento de peso, demonstrando ainda que o sono deve ter para adultos uma duração de 7h, sendo aparentemente este o número de horas que deveríamos dormir<sup>(14, 15, 20)</sup> Os dados da nossa amostra revelam que o número médio de horas de sono é inferior ao recomendado aproximando-se do número médio de horas que facilita o aumento de peso.

A maioria dos estudos que refere a possível relação entre um reduzido número de horas de sono e a obesidade, são transversais, pois seria ética e logisticamente impossível obter este tipo de evidência com base em estudos experimentais<sup>(17, 21)</sup>.

Uma privação do sono crónica, induz alterações na regulação do apetite, por ativação do sistema orexigénico<sup>(10)</sup>, facilitando o aumento de peso e consequente desenvolvimento da obesidade por aumentar a disponibilidade temporal para comer, o que dificulta a manutenção de um estilo de vida saudável. Os dados deste estudo sugerem que possivelmente as doentes mais velhas poderão dormir um menor número de horas, ainda que não tenha sido encontrada nenhuma relação com significado estatístico. Um estudo realizado em adultos australianos de idade avançada, mostra que um número de horas de sono reduzido está associado a um aumento do risco para o desenvolvimento da obesidade, em indivíduos com idades compreendidas entre os 55 e 64 anos<sup>(19)</sup>. Tendo em conta, que a média de horas de sono das participantes deste estudo ronda as 6 horas por noite, considerado já este valor como sendo uma privação do sono, poderá ser sugerido que doentes de mais idade são obesas ou têm excesso de peso exatamente porque parecem dormir menos.

As doentes das consultas subsequentes, que são mais escolarizadas dormem um maior número de horas, podendo inferir-se que possivelmente a facilidade que

têm em aderir a um plano alimentar tenha repercussões no seu sono, ou porque percebem as vantagens e a necessidade de terem um sono reparador.

Um estudo prospetivo de um ano, realizado no Japão, revelou que não há relação entre o número de horas de sono, o aumento de peso e consequente aumento de IMC, para mulheres<sup>(22)</sup>. Este corrobora os dados obtidos na nossa amostra, onde não são encontradas diferenças com significado estatístico entre o número de horas de sono e o IMC. Também Patel, revelou que a privação do sono como possível fator de risco para a obesidade é muito pequena, sendo o aumento de peso atribuído à privação do sono, de 2 kg por ano<sup>(17)</sup>.

Não encontramos qualquer tipo de relação entre as horas de sono das nossas doentes e massa gorda (%), nem com os perímetros da cintura e da anca. Estes dados diferem dos encontrados num trabalho, realizado em famílias do Quebec, que revela que os indivíduos que dormem entre 5-6 horas experimentam um aumento do risco, de 124% para a massa gorda e 58% para o perímetro da cintura<sup>(23)</sup>.

Uma das explicações plausíveis para a relação entre um reduzido número de horas de sono, e aumento da prevalência da obesidade é a diminuição do gasto energético por diminuição da atividade física<sup>(14, 18)</sup>. A fadiga e o cansaço associados à privação do sono, diminuem a motivação para a prática da atividade física, logo há uma tendência para aumentar de peso<sup>(23)</sup>.

Contrariamente as nossas doentes que maior número de horas dormem, mais atividade física praticam, talvez porque desta forma a fadiga e o cansaço não se façam sentir. No entanto é de salientar que a média da atividade física semanal é baixa, tal como a média de horas de sono, considerado já como um estado de privação.

Num ambiente obesogénico, a ingestão energética parece ser proporcional ao tempo que se passa acordado, sendo que muitas das vezes esse tempo se despende com a prática de atividades sedentárias como ver televisão, navegar na internet, ou jogar videogames onde paralelamente se vai petiscando ou comendo<sup>(18, 23)</sup>

As doentes do total da nossa amostra e as das primeiras consultas que dormem maior número de horas, apresentam uma ingestão energética diária superior, exatamente o contrário daquilo que tem vindo a ser sugerido por vários estudos<sup>(24, 25)</sup>. Contudo Patel e col encontraram uma relação independente entre um sono reduzido e a obesidade depois de ajustada para o valor energético total<sup>(26)</sup>. Em teoria a obesidade está relacionada com um aumento da ingestão energética diária<sup>(26)</sup>, mas uma vez que as doentes respondem a um questionário às 24 horas anteriores, há a possibilidade de estas não reportarem exatamente o que comeram, o que pode ser um fator confundidor mascarando assim a relação que foi encontrada.

Um trabalho realizado com as famílias do Quebec, já anteriormente referido, lança a hipótese de que aqueles que dormem um menor número de horas e consequentemente ganham peso, apresentam um comportamento alimentar desinibido, podendo ser este o fator de risco para a obesidade<sup>(23)</sup>

Existem trabalhos que explicam a relação entre a privação do sono e a obesidade, através de uma ingestão energética aumentada, sugerindo que esse valor resulta da ingestão de alimentos de elevada densidade energética, ricos em gordura e pobres em hidratos de carbono<sup>(18, 26)</sup>. Os nossos dados sugerem que as doentes que maior número de horas dorme apresentam uma maior ingestão proteica, exatamente porque os alimentos consumidos pela quase totalidade da

amostra são a carne /pescado, verificando-se que as doentes que maior número de horas dorme consome mais alimentos do grupo carne/pescado, o que vai de encontro aos de outros autores que sugerem que a privação do sono provoca maior ingestão de gordura e açúcar e conseqüentemente menos proteína<sup>(27)</sup>. Por outro lado, e contrariando dados de alguns trabalhos, as nossas doentes, das primeiras consultas, que dormem um maior número de horas apresentam uma maior ingestão de lípidos<sup>(18)</sup>.

Nishiura C e col, sugeriu que os hábitos alimentares dos indivíduos, nomeadamente comer fora, preferir alimentos ricos em gordura, aumentar a ingestão de snacks, não fazer refeições com horários e omitir o pequeno-almoço apenas explicam parcialmente a relação entre a privação do sono e a obesidade, existindo outros fatores, como o stress, que podem afetar o sono e condicionar o tipo de ingestão, refletindo-se assim no peso <sup>(26)</sup>. De acordo com esse estudo, na nossa amostra não se encontrou relação entre o número de horas de sono o número de refeições, frequência semanal da ingestão de fritos nem de doces. Contudo verifica-se que o pequeno-almoço, almoço e o jantar são refeições que quase toda a totalidade da amostra faz, sem omitir. O almoço é mesmo a refeição que contribui mais para o VET, sendo a ceia aquela que tem um menor contributo percentual, estando associada negativamente ao número de horas de sono das doentes. Este dado faz-nos repensar sobre a importância da ceia no tratamento da obesidade.

Segundo Chaput JP<sup>(18)</sup>, alguém que esteja sujeito a uma média de horas de sono próxima de 6h, como as nossas doentes apresentam, fazem mais três refeições por dia do que aqueles que dormem um número de horas superior a 6.

Neste trabalho o macronutriente que mais contribui para o VET são os HC, e todos sabemos que os Snacks são essencialmente constituídos por HC refinados, dos quais açúcares, no entanto os grupos de alimentos menos consumidos são os bolos e o açúcar. Sabendo que os HC refinados integram o padrão alimentar daqueles que dormem pouco e têm excesso de peso podemos inferir que as respostas dadas não correspondem à realidade.

Apesar de alguns estudos referirem que uma dieta pobre em frutas e vegetais é típica dos indivíduos que dormem um curto nº de horas e com pouca qualidade, e por isso estes têm excesso de peso ou são obesos, <sup>(28)</sup> na nossa amostra não se encontrou uma relação entre a ingestão de fibra, sopa e vegetais com o nº de horas de sono.

### **Considerações finais**

Um dos pontos fortes deste trabalho é a utilização de um questionário às 24 h anteriores para avaliar os hábitos alimentares das nossas doentes, contudo a aplicação do mesmo em âmbito de consulta pode conduzir à omissão da ingestão de alguns alimentos podendo justificar o número reduzido de relações encontradas. Não pode ser esquecido que a população em que foi realizado este estudo está a tentar perder peso e é seguida em consultas de nutrição logo, algumas relações que existem para as doentes das primeiras consultas diferem das consultas subsequentes, provavelmente porque as ultimas já iniciaram um tratamento, embora isto não seja plausível de comparação devido ao número de questionários aplicados para cada tipo de consulta.

## Referências Bibliográficas

1. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization technical report series. 2000; 894:i-xii, 1-253.
2. Caballero B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiologic reviews*. 2007; 29:1-5.
3. Knutson KL. Does inadequate sleep play a role in vulnerability to obesity? *American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council*. 2012; 24(3):361-71.
4. Li Z, Bowerman S, Heber D. Health ramifications of the obesity epidemic. *The Surgical clinics of North America*. 2005; 85(4):681-701, v.
5. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *European journal of endocrinology / European Federation of Endocrine Societies*. 2008; 159 Suppl 1:S59-66.
6. Rosenthal M. Physiology and neuro chemistry of sleep. *American journal of Pharmaceutical Education*. 1998; 62
7. Martins P. *Obesidade e sono [Monografia]*. Porto: FCNAUP; 2009.
8. Siegel JM. Why we sleep. *Scientific American*. 2003; 289(5):92-7.
9. Siegel JM. Mechanisms of sleep control. *Journal of clinical neurophysiology : official publication of the American Electroencephalographic Society*. 1990; 7(1):49-65.
10. Leproult R, Van Cauter E. Role of sleep and sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocrine development*. 2010; 17:11-21.
11. Klingenberg L, Sjodin A, Holmback U, Astrup A, Chaput JP. Short sleep duration and its association with energy metabolism. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2012
12. Knutson KL. Impact of sleep and sleep loss on glucose homeostasis and appetite regulation. *Sleep medicine clinics*. 2007; 2(2):187-97.
13. Zimberg IZ, Damaso A, Re MD, Carneiro AM, de Sa Souza H, de Lira FS, et al. Short sleep duration and obesity: mechanisms and future perspectives. *Cell biochemistry and function*. 2012
14. Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Tremblay A. The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Quebec Family Study. *Sleep*. 2008; 31(4):517-23.
15. Kobayashi D, Takahashi O, Deshpande GA, Shimbo T, Fukui T. Association between weight gain, obesity, and sleep duration: a large-scale 3-year cohort study. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2011
16. Finney DJ. *Statistics for biologists*. London; 1980.
17. Chaput JP. Short sleep duration as a cause of obesity: myth or reality? *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011; 12(5):e2-3.
18. Chaput JP. Short sleep duration promoting overconsumption of food: A reward-driven eating behavior? *Sleep*. 2010; 33(9):1135-6.
19. Magee CA, Caputi P, Iverson DC. Is sleep duration associated with obesity in older Australian adults? *Journal of aging and health*. 2010; 22(8):1235-55.
20. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutrition research (New York, NY)*. 2012; 32(5):309-19.
21. Yiengprugsawan V, Banwell C, Seubsman SA, Sleigh AC. Short sleep and obesity in a large national cohort of Thai adults. *BMJ open*. 2012; 2(1):e000561.



22. Watanabe M, Kikuchi H, Tanaka K, Takahashi M. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: a large-scale prospective study. *Sleep*. 2010; 33(2):161-7.
23. Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Tremblay A. The association between short sleep duration and weight gain is dependent on disinhibited eating behavior in adults. *Sleep*. 2011; 34(10):1291-7.
24. Nedeltcheva AV, Kilkus JM, Imperial J, Schoeller DA, Penev PD. Insufficient sleep undermines dietary efforts to reduce adiposity. *Annals of internal medicine*. 2010; 153(7):435-41.
25. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS medicine*. 2004; 1(3):e62.
26. Nishiura C, Noguchi J, Hashimoto H. Dietary patterns only partially explain the effect of short sleep duration on the incidence of obesity. *Sleep*. 2010; 33(6):753-7.
27. Sato-Mito N, Sasaki S, Murakami K, Okubo H, Takahashi Y, Shibata S, et al. The midpoint of sleep is associated with dietary intake and dietary behavior among young Japanese women. *Sleep medicine*. 2011; 12(3):289-94.
28. Kim S, DeRoo LA, Sandler DP. Eating patterns and nutritional characteristics associated with sleep duration. *Public health nutrition*. 2011; 14(5):889-95.



## Anexos

### Índice de Anexos

<b>Anexo A</b> - Correlações entre as horas de sono com idade, escolaridade, dados antropométricos e hábitos alimentares.....	21
<b>Anexo B</b> - Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com as % VE das refeições.....	25
<b>Anexo C</b> - Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com grupos de alimentos.....	29



## **Anexo A**

**Correlações entre as horas de sono com idade, escolaridade, dados antropométricos e hábitos alimentares**



Tabela a1- Correlação das horas de sono com, idade, escolaridade e dados

	HORAS DE SONO								
	TOTAL			1 ° CONSULTA			SUBSEQUENTE		
	r*	p	n	r*	p	n	r*	p	n
<b>Idade</b>	-0,190	0,062	97	-0,137	0,448	33	-0,245	0,051	64
<b>Escolaridade</b>	0,161	0,115	97	0,020	0,913	33	0,271	0,030*	64
<b>Dados antropométrico</b>									
<b>IMC(Kg/m2)</b>	0,088	0,392	97	0,103	0,569	33	0,107	0,401	64
<b>MG(%)</b>	0,132	0,198	97	0,060	0,741	33	0,211	0,094	64
<b>Pc (cm)</b>	-0,016	0,873	97	0,094	0,604	33	-0,068	0,595	64
<b>Pa (cm)</b>	0,097	0,346	97	0,251	0,159	33	0,016	0,900	64
<b>AF(min/sem)</b>	0,198	0,051	97	0,107	0,553	33	0,212	0,092	64

\* Coeficiente de correlação de *pearson* (r), exceto para as variáveis : escolaridade, MG% e atividade física em que foi usado coeficiente de correlação de *spearman* (rs)

Tabela a2- Correlação das horas de sono com os Hábitos alimentares

	HORAS DE SONO								
	TOTAL			1 ° CONSULTA			SUBSEQUENTE		
	r*	p	n	r*	p	n	r*	P	n
<b>Hábitos alimentares</b>									
<b>Nº de refeições</b>	0,166	0,106	97	0,146	0,427	33	0,133	0,296	64
<b>Valor energético (Kcal)</b>	0,208	0,041*	97	0,421	0,015*	33	0,093	0,466	64
<b>% Proteína</b>	0,055	0,591	97	-0,194	0,279	33	0,332	0,070	64
<b>Proteína (g)</b>	0,215	0,035*	97	0,228	0,201	33	0,228	0,070	64
<b>%HC</b>	0,128	0,210	97	-0,207	0,249	33	-0,103	0,416	64
<b>HC(g)</b>	0,136	0,136	97	0,229	0,201	33	0,071	0,577	64
<b>% Lípidos</b>	0,145	0,157	97	0,352	0,044*	33	-0,018	0,889	64
<b>Lípidos (g)</b>	0,188	0,065	97	0,420	0,015*	33	0,024	0,852	64
<b>Fibra (g)</b>	0,069	0,502	97	0,179	0,320	33	-0,011	0,934	64
<b>Fritos (Freq/sem)</b>	0,042	0,686	95	0,304	0,085	33	-0,089	0,492	62
<b>Doces (Freq/sem)</b>	0,115	0,265	95	0,290	0,102	33	0,035	0,786	62

\* Coeficiente de correlação de *pearson* (r), exceto para as variáveis: o número de refeições e frequência da ingestão de fritos e doces em que foi usado coeficiente de correlação de *spearman*(rs)





## **Anexo B**

**Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com as % VE  
das refeições**



Tabela a3- Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com as % VE das refeições

		TOTAL				1º CONSULTA				SUBSEQUENTE			
		imc	horas_de_sono	idade	escolaridade	imc	horas_de_sono	idade	escolaridade	imc	horas_de_sono	idade	escolaridade
%VE_PA	r	0,032	-0,166	0,095	-0,103	0,113	-0,304	0,008	-0,194	-0,001	-0,098	0,008	-0,055
	p	0,762	0,11	0,611	0,322	0,545	0,096	0,947	0,297	0,991	0,445	0,947	0,671
	n	94	94	31	94	31	31	63	31	63	63	63	63
%VE_MM	r	-0,052	0,083	0,129	0,039	-0,22	-0,218	-0,045	-0,204	-0,015	0,14	-0,045	0,098
	p	0,707	0,552	0,741	0,778	0,578	0,572	0,77	0,598	0,92	0,358	0,77	0,522
	n	54	54	9	54	9	9	45	9	45	45	45	45
%VE_Alm	r	0,05	-0,106	0,051	-0,105	-0,27	-0,219	0,179	0,139	0,226	-0,019	0,179	-0,248*
	p	0,637	0,311	0,789	0,316	0,152	0,246	0,16	0,465	0,074	0,885	0,16	0,05
	n	93	93	30	93	30	30	63	30	63	63	63	63
%VE_MT	r	-0,099	-0,077	0,052	0,262*	0,23	-0,37	-0,237	-0,015	-0,241	0,069	-0,237	0,383**
	p	0,377	0,496	0,804	0,018	0,269	0,069	0,079	0,944	0,073	0,613	0,079	0,004
	n	81	81	25	81	25	25	56	25	56	56	56	56
%VE_Jant	r	0,031	0,142	-0,543**	0,18	-0,02	0,229	-0,103	0,357*	-0,03	0,103	-0,103	0,089
	p	0,771	0,174	0,002	0,084	0,907	0,215	0,425	0,049	0,819	0,427	0,425	0,494
	n	93	93	31	93	31	31	62	31	62	62	62	62
%VE_Ceia	r	0,33	-0,388*	0,268	-0,247	0,636*	-0,338	0,179	-0,319	-0,029	-0,477*	0,179	-0,225
	p	0,053	0,021	0,399	0,153	0,026	0,283	0,415	0,313	0,895	0,021	0,415	0,301
	n	35	35	35	35	12	12	23	12	23	23	23	23

\*Coeficiente de correlação de *pearson* (r), exceto para a escolaridade em que foi usado o coeficiente de correlação de *spearman* (rs)





## **Anexo C**

**Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com grupos de alimentos**







**Tabela a4- Correlações entre IMC, horas de sono, idade e escolaridade com grupos de alimentos**

		TOTAL				1º CONSULTA				SUBSEQUENTE			
		imc	horas_de_sono	idade	escolaridade	imc	horas_de_sono	idade	escolaridade	imc	horas_de_sono	idade	escolaridade
leite_eq	r	-0,12	0,029	-0,186	0,15	-0,116	-0,021	-0,052	0,166	-0,121	0,054	-0,251	0,139
	p	0,303	0,806	0,108	0,195	0,579	0,922	0,804	0,428	0,398	0,708	0,075	0,33
	n	76	76	76	76	25	25	25	25	51	51	51	51
fruta	r	0,036	0,04	0,198	-0,091	0,237	0,228	0,196	-0,205	-0,025	-0,078	0,216	-0,058
	p	0,766	0,743	0,1	0,455	0,328	0,349	0,422	0,399	0,862	0,586	0,127	0,689
	n	70	70	70	70	19	19	19	19	51	51	51	51
vegetais	r	0,003	-0,111	-0,021	-0,008	-0,012	0,108	0,125	0,076	0,032	-0,228	-0,109	-0,011
	p	0,983	0,386	0,87	0,95	0,961	0,651	0,6	0,751	0,838	0,142	0,487	0,946
	n	63	63	63	63	20	20	20	20	43	43	43	43
pão	r	-0,032	-0,077	0,07	0,08	0,024	-0,075	-0,022	-0,085	-0,025	-0,089	0,103	0,167
	p	0,76	0,458	0,502	0,439	0,896	0,688	0,905	0,651	0,843	0,484	0,416	0,188
	n	95	95	95	95	31	31	31	31	64	64	64	64
arroz_massa_batat	r	-0,082	0,214	0,08	0,128	-0,167	0,315	0,162	0,186	-0,037	0,164	0,041	0,099
	p	0,456	0,05	0,468	0,247	0,386	0,096	0,402	0,334	0,791	0,233	0,768	0,474
	n	84	84	84	84	29	29	29	29	55	55	55	55
carne_pescado	r	0,084	0,218*	-0,171	0,307**	-0,03	0,349	-0,194	0,271	0,087	0,195	-0,149	0,295*
	p	0,421	0,036	0,101	0,003	0,874	0,054	0,296	0,14	0,499	0,129	0,249	0,02
	n	93	93	93	93	31	31	31	31	62	62	62	62
ovo	r	-0,283	0,740*	-0,618	-0,168	-0,326	0,866	-0,952	-1,000**	.b	.b	.b	.
	p	0,497	0,036	0,102	0,691	0,789	0,333	0,198	.	.	.	.	.
	n	8	8	8	8	3	3	3	3	5	5	5	5
gordura	r	-0,015	-0,062	0,091	0,289*	-0,204	0,028	0,168	-0,073	0,144	-0,32	0,093	0,442**
	p	0,916	0,661	0,521	0,038	0,465	0,922	0,549	0,796	0,394	0,054	0,583	0,006
	n	52	52	52	52	15	15	15	15	37	37	37	37
sopa	r	-0,107	0,083	-0,18	0,074	-0,03	0,015	-0,753**	0,536	-0,099	0,074	-0,077	0,026
	p	0,441	0,55	0,193	0,597	0,926	0,963	0,005	0,073	0,532	0,639	0,627	0,87
	n	54	54	54	54	12	12	12	12	42	42	42	42
açúcar	r	-0,101	-0,297	0,231	-0,455*	-0,056	-0,486	0,115	-0,555	0,358	0,348	0,405	-0,521
	p	0,672	0,204	0,327	0,044	0,896	0,222	0,787	0,154	0,253	0,267	0,192	0,082
	n	20	20	20	20	8	8	8	8	12	12	12	12
café	r	-0,064	0,014	-0,072	0,104	-0,323	0,044	-0,086	-0,151	0,045	-0,007	-0,079	0,213
	p	0,643	0,918	0,601	0,45	0,223	0,872	0,752	0,577	0,786	0,966	0,633	0,193
	n	55	55	55	55	16	16	16	16	39	39	39	39
bolos	r	0,001	0,009	-0,132	0,213	-0,653	0	-0,993**	0,816	0,11	0,121	0,122	0
	p	0,997	0,977	0,682	0,507	0,347	1	0,007	0,184	0,796	0,775	0,774	1
	n	12	12	12	12	4	4	4	4	8	8	8	8

\*Coeficiente de correlação de *pearson* (r), exceto para a escolaridade, em que foi usado o coeficiente de correlação de *spearman* (rs)

\*\* Leite e equivalentes (leite e iogurtes); Fruta (peso total); Vegetais (peso total); Pão e equivalentes (pão, bolachas e tostas); Arroz, massa, batata, feijão e leguminosas; Carne e pescado (carne, peixe, marisco, queijo e fiambre); Gordura (manteiga, azeite e óleo de adição)