

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**Faculdade de Medicina**



**Instituto Politécnico de Lisboa**

**Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa**



**Padrão alimentar, oferta alimentar geográfica e rendimento em  
contexto escolar: Relação com o estado nutricional**

Margarida Resendes Pires dos Santos

Orientadora: Prof. Doutora Joana Sousa

**Dissertação especialmente elaborada para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica**

2017

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**Faculdade de Medicina**



**Instituto Politécnico de Lisboa**

**Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa**



**Padrão alimentar, oferta alimentar geográfica e rendimento em  
contexto escolar: Relação com o estado nutricional**

Margarida Resendes Pires dos Santos

Orientadora: Prof. Doutora Joana Sousa

**Dissertação especialmente elaborada para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica**

2017

Todas as afirmações efetuadas no presente documento são da exclusiva responsabilidade do seu autor, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina de Lisboa pelos conteúdos nele apresentados.

**A impressão desta dissertação foi aprovada pelo conselho científico da Faculdade de Medicina de Lisboa em reunião de 26 de setembro de 2017.**

## **Agradecimentos**

A todas as escolas e respetivos conselhos executivos que estiveram envolvidos no projeto, sem os quais este estudo não seria possível.

À Prof. Doutora Joana Sousa pela orientação e incentivo que me deu ao longo deste percurso.

À Prof. Doutora Elisabete Carolino, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, pelo esclarecimento de dúvidas referentes à análise estatística.

Ao Dr. João Cabral, pela colaboração no projeto através da recolha de dados geográficos sobre a oferta alimentar, que foram imprescindíveis para o desenvolvimento do projeto.

Aos meus pais e irmã por todo o apoio e incentivo demonstrado ao longo desta etapa da minha vida profissional.

Ao Gonçalo por mais uma vez ter estado ao meu lado nesta caminhada na área da nutrição.

Um especial agradecimento ao meu avô, José Pires dos Santos, pelo carinho, pelo incentivo que me deu ao longo da minha vida e ao longo de parte desta importante etapa e por me fazer acreditar que nada é impossível.

Muito Obrigada a todos!

## **Resumo**

Ao longo das últimas décadas tem-se registado um aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade a nível mundial, sendo a obesidade considerada a epidemia do século XXI.

Segundo os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que, se a tendência atual se mantiver, em 2025 cerca de 17 milhões de crianças e adolescentes, em todo o mundo, com idade até aos 18 anos, terão excesso de peso e obesidade, resultante de uma anormal ou excessiva acumulação de gordura corporal tendo diversas co-morbilidades associadas. Existem diversos fatores que poderão estar associados, como as escolhas alimentares, a inatividade física, a falta de informação, o marketing, fatores psicológicos e ambientais.

Constituindo a alimentação um dos fatores-chave para a prevenção e/ou tratamento do excesso de peso e obesidade será importante estudar quais os fatores que influenciam as escolhas alimentares das crianças e adolescentes de modo a serem tomadas as respetivas medidas preventivas.

Atualmente verifica-se a existência de uma larga oferta alimentar junto dos estabelecimentos de ensino, onde os estudos realizados até ao momento mostram uma divergência de resultados, havendo em alguns evidência de que a oferta alimentar perto dos estabelecimentos de ensino influenciam a compra e composição corporal dos alunos.

O presente estudo tem como principal objetivo relacionar os hábitos alimentares dos alunos em horário escolar com o estado nutricional, oferta alimentar na zona geográfica escolar e o rendimento escolar dos alunos.

Foram considerados para esse efeito alunos que frequentam o 7º e 9º anos de escolaridade em duas escolas públicas e duas escolas privadas da região da grande Lisboa, tendo sido selecionadas aleatoriamente três turmas de cada ano de escolaridade em cada escola (N=613).

Os alunos envolvidos responderam a um questionário que inclui dados sociodemográficos, hábitos alimentares, hábitos e locais de compra e atividade física. Posteriormente foi realizada uma avaliação antropométrica e analisado o rendimento escolar de cada aluno.

No presente estudo verificou-se que 80,8% dos alunos do 7º ano e 83,2% dos alunos do 9º ano apresentam eutrofia, 13,7% dos alunos do 7º ano e 12,8% dos alunos do 9º ano apresentam excesso de peso e 3,6% e 3,7% no 7º e 9º ano respetivamente são classificados como obesos.

Nos hábitos alimentares dos alunos as refeições menos omitidas são o almoço e o pequeno-almoço. Entre a frequência da ingestão alimentar do pequeno-almoço, lanche a meio da manhã, e lanche a meio da tarde e o Índice de Massa Corporal (IMC) verifica-se uma correlação

negativa que permite concluir que quanto mais frequente é a ingestão alimentar, menor será o IMC. Para além do IMC, a frequência alimentar apresenta, uma correlação positiva com a média de notas dos alunos.

Ao analisar a prática de atividade física, apenas 30,6% dos alunos do 7º ano e 30,4% dos do 9º ano são classificados como “muito ativos”, sendo estes os que mais se aproximam das recomendações definidas pela OMS para a prática de exercício físico.

Relativamente às compras efetuadas pelos alunos na área circundante aos estabelecimentos de ensino, consta-se que 31% afirma realizar compras na zona geográfica envolvente à escola com regularidade, sendo os alimentos mais comprados pelos alunos os doces, produtos de pastelaria e snacks salgados.

Os alunos que realizam uma maior quantidade de compras são os que têm uma maior oferta alimentar na zona geográfica escolar.

**Palavras-Chave:** Obesidade, obesidade infanto-juvenil, atividade-física, hábitos alimentares, oferta alimentar.

## **Abstract**

In the last decades, there has been registered an increase in the incidence of overweight and obesity worldwide, being the obesity considered the epidemic of the 21<sup>st</sup> century.

According to the World Health Organization (WHO), if that trend continues, it is estimated about 17 million children and adolescents in worldwide, aged up to 18 years old, will have an excess of weight and obesity as a result of an abnormal or excessive accumulation of body fat having several associated comorbidities. There are several factors might be associated, such as the food choices, the physical inactivity, the lack of information, the marketing, and the psychological and environmental factors.

The alimentation is one of the key factors for the prevention and/or treatment of overweight and obesity, it will be important to study what factors influence the food choices of children and adolescents in order to speculate preventive measures.

Currently, there is a variety of food supply in schools, where previous studies show a divergence of results, and there are some evidences that the food supply near the educational institutions influences the purchase and body composition of students.

This study aims to relate the food habits of the students during their school time schedule with their nutritional status, the food supply in the school surrounding area and their school performance.

For this purpose, it was considered students who attended from the 7<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grade in two public schools and two private schools in the Greater Lisbon region, where three classes of each grade were randomly selected from the target schools (N = 613).

The students answered a questionnaire that included socio-demographic data, food habits, habits/places of purchase, and physical activity. Later, an anthropometric evaluation was carried out and the school performance of each student was analyzed.

The results show that 80.8% of students from the 7<sup>th</sup> grade and 83.2% from the 9<sup>th</sup> grade have eutrophy. Furthermore, 13.7% of students from the 7<sup>th</sup> grade and 12.8% from the 9<sup>th</sup> grade have overweight, and 3.6% and 3.7% in the 7<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grade respectively are classified as obese.

About the food habits of these students, the least omitted meals are the lunch and the breakfast. The intake frequency of breakfast, mid-morning snack, mid-afternoon snack and Body Mass Index (BMI) shows a negative correlation that allows concluding when the frequency of food intake is higher, the BMI is lower. In addition to BMI, the food frequency has a positive correlation with the average grades of the students.

Analyzing the practice of physical activity, only 30.6% of students from the 7<sup>th</sup> grade and 30.4% from the 9<sup>th</sup> grade are classified as "very active", which is closest to the recommendations defined by the WHO for the practice of physical exercise.

Regarding the purchases made by the students in the surrounding area of the educational establishments, about 31% have affirmed their purchases are made in the surrounding area regularly, being the sweets, products of pastries, and salty snacks the most bought by the students.

The students who carry out a greater quantity of purchases are those that have a greater food supply in the school surrounding area.

**Keywords:** Obesity, Children and youth obesity, physical activity, food habits, food supply.

## Índice

Agradecimentos.....	IV
Índice de gráficos .....	XI
Índice de figuras.....	XI
Lista de abreviaturas .....	XII
1. Obesidade infantil .....	1
1.1 Epidemiologia .....	1
1.2 Definições .....	2
1.3 Etiologia .....	4
1.4 Rendimento Escolar e Nutrição.....	6
2. Atividade física .....	7
2.1 Epidemiologia .....	7
2.2 Avaliação.....	8
3. Geografia da nutrição .....	10
3.1 Legislação sobre oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino.....	12
4. Objetivos de investigação.....	13
4.1 Objetivos gerais.....	13
4.2 Objetivos específicos.....	13
5. Metodologia .....	14
5.1 Tipo de estudo .....	14
5.2 Amostra .....	14
5.3 Aspetos éticos e legais.....	15
5.4 Critérios de inclusão.....	15
5.5 Critérios de exclusão .....	15
5.6 Instrumentos de recolha de dados .....	15
6. Análise estatística.....	19
7. Resultados .....	20
7.1 Descrição da amostra .....	20

7.2 Caracterização geográfica da oferta alimentar .....	22
7.3 Hábitos alimentares e cálculo de macro e micronutrientes .....	23
7.4 Compras realizadas pelos alunos na zona envolvente ao estabelecimento de ensino ...	28
7.5 Caracterização da prática de atividade física e composição corporal .....	31
8. Discussão de resultados.....	35
9. Limitações do estudo.....	40
10. Conclusões .....	41
11. Referências bibliográficas .....	43
Apêndices.....	48
Apêndice 1 - Questionário.....	i
Apêndice 2 - Alimentos utilizados no cálculo da ingestão alimentar .....	iv
Apêndice 3 - Distribuição dos alunos em estudo por escola .....	v
Apêndice 4 - Distribuição dos alunos em estudo por ano de escolaridade.....	v
Apêndice 5 - Consumo alimentar ao pequeno-almoço.....	vi
Apêndice 6 - Consumo alimentar no meio da manhã.....	vi
Apêndice 7 - Consumo alimentar ao almoço .....	vii
Apêndice 8 - Consumo alimentar a meio da tarde .....	vii
Apêndice 9 - Alimentos mais frequentes que os alunos compram na zona envolvente à zona geográfica escolar .....	viii
Apêndice 10 - Coeficiente de correlação de Spearman para estudar a relação entre o IMC, atividade física, média de notas, frequência de consumo de PA, MM, AL e MT.....	ix

## **Índice de tabelas**

Tabela 1 - Interpretação de Percentil e Z-score.....	17
Tabela 2 - Análise descritiva da idade dos alunos.....	20
Tabela 3 - Agregado Familiar .....	20
Tabela 4 - Classificação do local de residência.....	21
Tabela 5 - Classificação da profissão da mãe.....	21
Tabela 6 - Classificação da profissão do pai .....	22
Tabela 7 - Número de estabelecimentos comerciais por tipo de escola .....	23
Tabela 8 - Frequência de consumo de refeições por ano de escolaridade .....	24
Tabela 9 - Local de consumo de refeições .....	25
Tabela 10 - Ingestão média de macronutrientes por ano de escolaridade .....	26
Tabela 11- Ingestão média de micronutrientes por ano de escolaridade.....	27
Tabela 12 - Frequência de compras efetuadas pelos alunos na zona envolvente ao estabelecimento de ensino.....	29
Tabela 13 - Distribuição da % de compras realizadas pelos alunos por ano de escolaridade .....	29
Tabela 14 - Locais de compra .....	30
Tabela 15 - Distribuição de comprar ou não alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola e o IMC no 7º ano de escolaridade.....	30
Tabela 16 - Distribuição de quem realiza e não realiza compras alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola e o IMC no 9º ano de escolaridade.....	31

## **Índice de gráficos**

Gráfico 1 - Classificação da prática de atividade física por ano de escolaridade.....	31
Gráfico 2 - Classificação da composição corporal por ano de escolaridade.....	32
Gráfico 3 - Comparação da média de notas entre os níveis de prática de atividade física no 7º ano de escolaridade.....	33
Gráfico 4 - Comparação da média de notas entre os níveis de prática de atividade física no 9º ano de escolaridade.....	33

## **Índice de figuras**

Figura 1- Mapa dos estabelecimentos de ensino envolvidos no estudo.....	14
---	----

## Lista de abreviaturas

- DRI — Dietary Reference Intakes  
DGS — Direção Geral de Saúde  
IMC — Índice de Massa Corporal  
IPAQ — Questionário Internacional de Atividade Física  
HBSC — Health Behaviour in School-aged Children  
NHANES — National Health and Nutrition Examination  
LDL — Low Density Lipoproteins  
OMS — Organização Mundial de Saúde  
% — Percentagem  
DEXA — Absortometria radiológica de dupla energia  
IPAQ — Questionário Internacional de Atividade Física  
Kg — Quilogramas  
PA — Pequeno-Almoço  
MM — Meio da Manhã  
AL — Almoço  
MT — Meio da Tarde  
VET — Valor Energético Total

# 1. Obesidade infantil

## 1.1 Epidemiologia

Nas últimas décadas, a prevalência de excesso de peso e obesidade tem aumentado significativamente a nível mundial. Entre 1980 e 2014, a prevalência de obesidade a nível mundial mais que duplicou<sup>1</sup>, sendo já considerada a epidemia do século XXI.<sup>2,3</sup>

Entre 1990 e 2012 a prevalência de excesso de peso e obesidade infantil aumentou de 5% para 7% a nível mundial.<sup>4</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que cerca de 170 milhões de crianças, em todo o mundo, com idade até aos 18 anos, têm excesso de peso.<sup>2</sup>

De acordo com a OMS, em 2025 cerca de 70 milhões de crianças terão excesso de peso ou obesidade caso as tendências atuais se continuem a manifestar.<sup>5</sup>

A obesidade infantil atinge maioritariamente os países desenvolvidos, no entanto a sua incidência tem aumentado, também, nos países em desenvolvimento.<sup>6</sup>

Segundo os dados da OMS, e de acordo com o estudo do Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) em 2009/2010, Portugal ocupa a segunda posição dos países em que a percentagem de crianças com 11 anos de idade com excesso de peso é superior. Seguindo-se à Grécia (33%), Portugal tem uma incidência de excesso de peso em crianças com 11 anos de 32%, seguindo-se a Irlanda (30%) e Espanha (30%). Os países menos afetados são os Países baixos (13%) e a Suíça (11%).<sup>7</sup>

De acordo com os dados apresentados pela Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) publicados em 2014 sobre a população portuguesa, 47,5% dos alunos do 6º ano apresenta um peso normal, 16% excesso de peso e 3,6% obesidade enquanto os alunos do 8º ano apresentam um peso normal 68,4%, excesso de peso em 15,5% e 2,9% obesidade.<sup>8</sup>

É possível verificar a evolução entre 2010 e 2014, nos alunos do 6º ano, onde a prevalência de excesso de peso e obesidade diminuiu ligeiramente e no 8º ano o excesso de peso aumentou ligeiramente e a percentagem de obesidade manteve-se.<sup>9</sup>

Segundo dados mais recentes, do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, publicado em março de 2017, verifica-se que 19,5% dos alunos do 3º ciclo do ensino básico com idade inferior a 18 anos são pré-obesos e 9,9% são classificados como obesos.<sup>10</sup>

## 1.2 Definições

De acordo com a OMS o excesso de peso e obesidade resultam de uma anormal ou excessiva acumulação de gordura que poderá prejudicar a saúde.<sup>1</sup>

A avaliação da composição corporal das crianças e adolescentes constituem um importante fator na promoção da saúde, uma vez que permite avaliar a prevalência de obesidade infantil<sup>11</sup>, contribuindo assim para o tratamento e prevenção da obesidade e patologias associadas.

Atualmente estão disponíveis diversos métodos para medição da adiposidade, divididos em três grupos: diretos, indiretos e duplamente indiretos.<sup>11</sup>

O método direto, baseado na dissecação física ou físico-química de cadáveres apresenta uma elevada precisão, mas utilização extremamente limitada.<sup>11</sup>

Os métodos indiretos são utilizados principalmente para validar métodos duplamente indiretos, uma vez que são precisos, mas no entanto têm uma limitada aplicação e um elevado custo. As mais utilizadas em crianças são a absorptometria radiológica de dupla energia (DEXA), pesagem hidrostática, hidrometria e pletismografia.<sup>11</sup>

Devido ao elevado custo, metodologia e dificuldade da utilização dos métodos indiretos em estudos epidemiológicos, houve a necessidade de desenvolver métodos com um custo mais acessível e mais práticos de aplicar. Assim sendo, foram desenvolvidos os métodos duplamente indiretos, que facilmente poderão ser aplicados em estudos clínicos, onde se destacam a bioimpedância elétrica e a antropometria, que inclui o índice de massa corporal (IMC), as medidas de perímetros (circunferência da cintura), a relação cintura/estatura e as pregas cutâneas, tendo cada um destes possíveis limitações associadas.<sup>11,12</sup>

A bioimpedância elétrica, muito utilizada na prática clínica, tem a capacidade de estimar a quantidade de água corporal, a massa livre de gordura e a massa gorda<sup>6</sup> através da condutividade elétrica dos diferentes compartimentos corporais. A validade e precisão deste método poderão ser influenciadas por diversos fatores como “o tipo de instrumento, colocação dos elétrodos, hidratação, alimentação, ciclo menstrual, temperatura ambiente e equação de predição”, sendo por isso necessários alguns cuidados prévios antes de ser realizada a medição.<sup>11</sup>

Outro método comum para estimar a massa gorda é o IMC que resulta da divisão entre o peso (em quilogramas) e a altura (em metros) ao quadrado. Este método é simples, rápido e apresenta baixo custo, no entanto apenas considera o peso e altura da criança, não tendo em conta a distribuição da gordura corporal nem a distinção entre massa gorda e massa livre de gordura.<sup>6,12</sup>

Embora o IMC pareça ser apropriado para adultos, tal não se verifica nas crianças, uma vez que estas alteram a forma do seu corpo durante o crescimento e também, a maturação corporal está dependente do grupo étnico a que pertencem e também o seu género.<sup>6</sup>

Uma revisão bibliográfica, que analisou 48 publicações sobre métodos de avaliação da composição corporal em crianças, concluiu que a bioimpedância elétrica deve ser realizada para avaliar a composição corporal das crianças, desde que sejam respeitados os cuidados prévios à avaliação, minimizando desta forma o erro. No entanto outro estudo presente nesta revisão, em que os autores compararam este método com o DEXA, concluiu que existe uma baixa correlação entre os dois métodos, sendo este método limitado para ser utilizado em crianças, recomendando o uso de IMC e pregas cutâneas.<sup>11</sup> Relativamente ao IMC, num estudo que avaliou 373 crianças, verificou-se que existe uma correlação de 0,94 em meninos e de 0,92 em meninas entre os resultados obtidos no DEXA e o IMC. Noutro estudo, verificou-se uma correlação de 0,75 na percentagem de gordura entre os dois métodos referidos anteriormente, em crianças com idades entre os 3 e 8 anos. Entre a bioimpedância e o IMC, analisados em 228 crianças, verificou-se que existe uma correlação de 0,92. Assim sendo, esta revisão concluiu que o IMC é um método importante para avaliar a composição corporal em crianças, principalmente em estudos epidemiológicos, sendo apenas contraindicado o seu uso em crianças hospitalizadas.<sup>11</sup>

Para além da composição corporal é, também, de extrema importância avaliar adequadamente os hábitos alimentares, permitindo assim, uma intervenção mais adequada de acordo com cada indivíduo.

Essa análise poderá ser realizada por vários tipos de questionários: o de recordação das 24h, o de frequência alimentar ou o registo alimentar.

O questionário de recordação das 24h, baseia-se na ingestão alimentar do inquirido nas 24h anteriores à entrevista, sendo necessário um entrevistador qualificado e treinado com conhecimento dos hábitos alimentares locais. Este dispõe de uma lista de alimentos e bebidas em que o inquirido deverá seleccionar os alimentos que consumiu bem como as respetivas quantidades. Este questionário é de rápida aplicação, apresenta um baixo custo e poderá ser utilizado em qualquer faixa etária, não sendo necessário que o inquirido saiba ler ou escrever. No entanto, este depende da memória do entrevistado, que poderá não refletir a ingestão habitual, uma vez que a ingestão registada poderá ser atípica, não refletindo os hábitos alimentares habituais.<sup>13</sup>

O questionário de frequência alimentar é considerado o mais prático, sendo muito utilizado em estudos epidemiológicos, permitindo estabelecer uma relação entre a ingestão dietética e uma

patologia, por exemplo. Este questionário poderá ser qualitativo, onde não são estudadas as porções dos alimentos consumidos, semi-quantitativo, onde são inseridas porções padronizadas ou quantitativo, onde são incluídas porções e frequência de consumo dependendo do objetivo da investigação.<sup>14</sup> Este instrumento estima a ingestão habitual do indivíduo, não alterando o seu padrão de consumo, elimina as variações de consumo do dia-a-dia, apresenta baixo custo e classifica os indivíduos em categorias de consumo. No entanto a aplicabilidade deste questionário encontra-se dependente da memória do inquirido, da complexidade da lista de alimentos e poderá não ser quantificado o consumo absoluto, uma vez que está dependente dos alimentos que se encontram no questionário.<sup>13</sup>

No registo alimentar, o indivíduo regista os alimentos no momento, permitindo assim, ao profissional de saúde medir o consumo atual bem como diminuir os erros associados ao registo e memória. Como desvantagens deste método advém o fato do registo poderá ser alterado visto que o indivíduo sabe que está a ser avaliado, exige um alto nível de compromisso pelo utilizador, requer conhecimento acerca de medidas caseiras e tempo.<sup>13</sup>

### **1.3 Etiologia**

O excesso de peso e obesidade resultam de um consumo de energia superior à quantidade de energia despendida.<sup>6</sup> Existem vários fatores que poderão estar associados a este desequilíbrio como as escolhas alimentares, a falta de informação, o marketing, o aumento do sedentarismo, fatores psicológicos, ambientais e fatores genéticos.<sup>15,16</sup>

A alimentação é um fator-chave na prevenção e tratamento do excesso de peso e obesidade.<sup>17</sup>

Nas últimas décadas, tem-se assistido a um aumento da ingestão por parte das crianças de alimentos com elevada densidade energética, altos teores de gordura, açúcar e sal. O consumo de açúcar pelas crianças e adolescentes é superior relativamente a outras faixas etárias.<sup>17</sup>

Nos Estados Unidos da América, o National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) verificou que crianças entre os 2 e os 11 anos de idade apresentam um baixo consumo de fibras, vitamina D, cálcio e potássio e um excesso do consumo de energia, açúcares adicionados e hidratos de carbono refinados.<sup>16</sup> Este estudo verificou que grande parte das crianças americanas lancham, mas os alimentos consumidos nestas refeições apresentam um valor energético elevado e baixa quantidade de micronutrientes, considerando-se escolhas alimentares desadequadas.<sup>16</sup> Nestas crianças os lanches fornecem cerca de 40% dos açúcares adicionados consumidos na sua alimentação.<sup>16</sup>

Os refrigerantes são os alimentos que mais contribuem energeticamente na dieta dos americanos, sendo este tipo de alimentos líquidos os mais consumidos por esta população. Estes

alimentos ricos em açúcar promovem o aumento do excesso de peso e obesidade e quando é limitado o seu consumo existe uma redução da massa gorda em crianças.<sup>18</sup>

Vários estudos mostram que o aumento da ingestão de açúcar ou alimentos ricos em açúcar e uma diminuição da atividade física estão associados ao aumento de peso corporal e incidência de obesidade.<sup>15,19</sup>

De acordo com os dados da Direção Geral de Saúde em “A saúde dos Portugueses. Perspetiva 2015”, que avaliou as diferenças no consumo de alguns alimentos pelas crianças entre 2010 e 2014, verifica-se que o consumo de fruta de pelo menos 1 vez por dia diminuiu 7,9% entre 2010 e 2014 e o consumo de vegetais pelo menos 1 vez por dia diminuiu 6,5%, havendo ainda 11,6% das crianças que afirmam raramente consumirem vegetais. Pelo contrário, o consumo de doces e refrigerantes aumentou nestes anos, em que 16,2% dos jovens afirma consumir doces pelo menos 1 vez por dia e 19,1% afirma ingerir refrigerantes pelo menos 1 vez por dia.<sup>9</sup>

Para além do tipo de alimentos escolhidos pelas crianças e jovens, também a frequência com que realizam as suas refeições mostra ter importância na composição corporal. Roya Kelishadi et al estudaram entre 2011 e 2012 uma amostra de 14 880 crianças e adolescentes entre os 6 e os 18 anos e verificaram que a ingestão alimentar, assim como a incidência de obesidade se encontram inversamente relacionadas, em que os dados antropométricos são superiores em crianças e jovens com uma frequência alimentar diária inferior ou igual a 3 refeições.<sup>20</sup> Verificou-se, também, que a frequência alimentar diminui com o aumento da idade dos inquiridos, possivelmente devido a um maior controlo por parte dos pais em idades mais precoces.<sup>20</sup> Este estudo também conclui que a refeição mais omitida pelas crianças e jovens é o pequeno-almoço, onde 32,08% dos inquiridos não realizam esta refeição.<sup>20</sup>

Alguns fatores que levam os jovens a fazer determinadas escolhas alimentares poderão ser a qualidade do alimento, as consequências do seu consumo na composição corporal, fatores sociais e demográficos bem como os anos de escolaridade, o sexo, fatores económicos e as preferências já adquiridas durante o início da infância.<sup>21</sup>

Uma vez que os hábitos alimentares adquiridos durante a infância e adolescência tendem a manter-se durante a idade adulta, é durante a infância que os hábitos alimentares devem ser trabalhados de modo a ser adotada uma alimentação mais saudável.<sup>21</sup> Assim sendo, crianças obesas serão provavelmente adultos obesos.<sup>22</sup>

O excesso de gordura corporal durante a infância poderá originar diversos problemas de saúde ainda durante esta fase ou durante a vida adulta, como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, problemas músculo-esqueléticos, cancro, infertilidade e depressão.<sup>1,6,15,23</sup>

Por este motivo a educação para a saúde, onde se inclui a educação alimentar, torna-se fundamental desde idades mais precoces, tendo em linha de conta a prevenção e/ou tratamento do excesso de peso e obesidade infantil e melhoria de estilo de vida onde se destaca a alimentação e a prática de exercício físico.

#### **1.4 Rendimento Escolar e Nutrição**

O rendimento escolar das crianças e adolescentes tem um importante impacto no seu futuro.

Atualmente alguns fatores já são reconhecidos como tendo influência no rendimento escolar como o género, etnia, qualidade e experiências na escola, alimentação, saúde da criança e fatores socioeconómicos.<sup>24</sup>

Nesta faixa etária tem surgido cada vez mais uma alimentação rica em refrigerantes e doces, consumo de fast-food, redução do consumo de frutas, vegetais, alimentos ricos em fibra e em cálcio bem como a irregularidade no consumo de algumas refeições diárias e diminuição da prática de atividade física, onde se verifica o aumento do excesso de peso nesta população.<sup>24,25</sup>

A relação entre a alimentação e o rendimento escolar já se encontra estabelecida, no entanto esta relação encontra-se focada na deficiência de micronutrientes, fome e mal nutrição.<sup>24</sup>

Num artigo de revisão, que envolveu 44 artigos, onde 22 estavam relacionados com a ingestão do pequeno-almoço e o rendimento escolar, verificou-se que a ingestão do pequeno-almoço tem um efeito positivo no rendimento escolar, notas e atenção na escola.<sup>25</sup>

Uma revisão bibliográfica, que englobou 45 artigos, estudou o efeito do pequeno-almoço na performance das crianças a nível escolar bem como quais os alimentos do pequeno-almoço que trazem mais vantagens na função cognitiva. A maioria dos estudos mostra efeitos positivos do consumo de pequeno-almoço no rendimento escolar quando comparado com os alunos que não o fazem. Os benefícios da ingestão de pequeno-almoço são maioritariamente verificados a nível da memória.<sup>26</sup>

Um estudo realizado nos Estados Unidos da América, que envolveu 1847 alunos do 4º, 6º, 7º e 8º anos de escolaridade, foi analisada a influência da atividade física, calculada através dos testes físicos realizados nas aulas de educação física com o rendimento escolar, calculado com base nas notas dos exames anuais de matemática e inglês realizados nas escolas públicas de Massachusetts. Verificou-se que existe uma associação positiva entre o rendimento escolar nestas disciplinas e a atividade física, uma vez que o número de alunos que passam nos testes aumenta com o sucessivo número de testes de atividade física que passam.<sup>27</sup>

## **2. Atividade física**

### **2.1 Epidemiologia**

A atividade física corresponde a “qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular que resulte num gasto energético acima do nível de repouso”.<sup>28</sup>

Para além da alimentação, um dos principais fatores que poderá contribuir para o desenvolvimento de excesso de peso e obesidade é a redução da prática de atividade física da população. O aumento do sedentarismo, das horas passadas em frente à televisão ou computador pelos jovens corresponde a um dos fatores responsáveis pelo aumento da inatividade física e consequentemente aumento do excesso de peso e obesidade.<sup>6,29</sup>

A baixa frequência de atividade física está associada ao aumento da obesidade, principalmente a obesidade central.<sup>20</sup>

Edson Farias et al realizaram um estudo em 383 alunos com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos, em que metade desses alunos fez parte do grupo caso que foi submetido a atividade física programada e os restantes do grupo controlo onde apenas realizaram as aulas de educação física convencionais. No fim do estudo, no grupo de intervenção, verificou-se que ocorreram modificações na composição corporal, onde ocorreu uma diminuição da percentagem de massa gorda corporal e pregas cutâneas e um aumento da massa magra.<sup>30</sup>

A prática de atividade física poderá reduzir o risco de diabetes tipo 2, o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, cancro, reduz o LDL e os triglicéridos, reduz a quantidade de leptina sérica<sup>3,22</sup> bem como promove o bem-estar físico e emocional dos jovens.<sup>3</sup> De um modo geral, o exercício físico aumenta a força, a massa muscular esquelética, diminui a gordura corporal, aumenta o dispêndio energético, aumenta a taxa metabólica de repouso, aumenta a sensibilidade à insulina e a tolerância à glucose quando usada como substrato e diminui o estado inflamatório.<sup>22</sup> Por estes motivos, esta é uma ferramenta importante no combate ao excesso de peso e obesidade por desenvolver qualidades físicas que poderão alterar a composição corporal e atenuar comorbilidades associadas ao excesso de peso.<sup>22</sup>

Segundo a OMS, a prática diária de atividade física entre os 5 e os 17 anos de idade deverá ser de pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa.<sup>3,31</sup>

Em 2010, 81% dos jovens entre os 11 e os 17 anos não atingem as recomendações da OMS, em que as raparigas mostram ser menos ativas que os rapazes.<sup>3</sup>

Um estudo realizado em Portugal, onde foram incluídos 3 211 jovens entre os 10 e os 17 anos de idade de dezoito distritos de Portugal Continental, concluiu que os jovens não atingem as

recomendações definidas pela OMS. Os jovens do sexo masculino são os que mais se aproximam das recomendações, praticando em média 50 minutos de exercício físico diariamente. Entre os 10-11 anos, os rapazes mostram cumprir as recomendações de atividade física em todo o país, no entanto entre os 12-13 anos, já não se verifica, uma vez que apenas a região Norte chega a atingir as recomendações. Pelo contrário, as raparigas apenas cumprem 57% (cerca de 34 minutos diários) do tempo diário recomendado.<sup>28</sup>

Segundo os dados mais recentes publicados no Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, publicado em março de 2017, a nível nacional 35,6% dos jovens entre os 15 e os 21 anos são classificados como ativos, onde são os jovens do sexo masculino os que mais praticam atividade física.<sup>10</sup>

## **2.2 Avaliação**

A atividade física constitui um fenómeno complexo onde a sua classificação por vezes é difícil devido à precisão da medição e validade do instrumento ou método utilizado.<sup>32</sup>

Atualmente a prática de atividade física poderá ser classificada de acordo com a sua intensidade, tipo de atividade, frequência, duração ou gasto energético.<sup>32</sup> Para esta avaliação poderão ser considerados vários tipos de medição, dividindo-se em 2 grandes grupos: métodos laboratoriais e métodos de terreno.

Nos métodos laboratoriais estão incluídos a calorimetria direta e indireta e a plataforma de força. Devido ao fato deste tipo de métodos necessitarem de material laboratorial sofisticado e dispendioso, permitindo uma análise complexa, não são regularmente utilizados em estudos epidemiológicos, sendo por isso utilizados para validar outros métodos de avaliação da atividade física.<sup>32</sup>

Nos métodos de terreno estão incluídos o diário de exercício físico, a avaliação profissional, questionários e entrevistas, marcadores fisiológicos, observações comportamentais, monitorização mecânica e aporte nutricional.<sup>32</sup> Todos estes métodos apresentam uma menor complexidade, podendo ser aplicados em vários contextos, no entanto têm a desvantagem de serem muito menos precisos que os métodos acima referidos.<sup>32</sup>

Atualmente, não existe um método de avaliação de atividade física que seja universalmente aceite, pois todos os métodos apresentam limitações de acordo com a sua complexidade na classificação.<sup>32</sup>

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) foi criado com o objetivo de estimar o nível de prática de atividade física de populações de diferentes países. Este questionário

apresenta dois formatos, um longo e um curto, sendo o formato curto o mais aplicado em populações jovens.<sup>33</sup>

Um estudo realizado no Brasil comparou a informação que os adolescentes fornecem no IPAQ com a informação fornecida num instrumento retrospectivo de auto-recordação das atividades diárias (R-24).<sup>33</sup> Verificou-se que os adolescentes tendem a subestimar o tempo despendido em atividades realizadas na posição sentada e em superestimar o tempo dedicado às atividades que envolvem caminhadas e esforços físicos com intensidades moderada e vigorosa. Relativamente à reprodutibilidade dos dados fornecidos pelo IPAQ, verificou-se que este “apresenta uma satisfatória capacidade de concordância entre réplicas da sua aplicação, confirmados por resultados” apresentados por outros estudos disponibilizados.<sup>33</sup>

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, o IPAQ é considerado um instrumento adequado para a classificação da atividade física de crianças com idades superiores a 14 anos. No entanto, para adolescentes com idades inferiores a 14 anos, o IPAQ não atingiu os critérios de validação propostos, não sendo aconselhado ser usado neste tipo de população.<sup>33</sup>

### 3. Geografia da nutrição

A alta incidência de excesso de peso e obesidade infantil nas crianças e jovens tem-nos levado a refletir sobre quais os fatores responsáveis por estes números. Assim, teremos que considerar fatores ambientais a que os jovens se encontram expostos, nomeadamente a oferta alimentar existente nas escolas e na sua proximidade.

Uma vez que os jovens passam grande parte do seu dia no ambiente escolar, as refeições realizadas neste ambiente têm uma grande influência nas suas escolhas alimentares.<sup>34</sup>

Os alunos durante o horário escolar poderão realizar até quatro refeições neste ambiente (pequeno-almoço, lanche a meio da manhã e à tarde e almoço) bem como adquirir produtos alimentares durante a deslocação residência/escola/residência e intervalos escolares. Assim sendo, a oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino poderá influenciar a escolha e compra por parte dos alunos e consequentemente influenciar a sua ingestão alimentar e composição corporal.

Um estudo realizado em Londres envolvendo 810 alunos do 7º e 8º anos de escolaridade, concluiu que a proximidade de lojas de fast-food e de conveniência de escolas e residências aumenta a probabilidade dos alunos comprarem alimentos neste tipo de estabelecimentos.<sup>35</sup>

Um estudo realizado na Califórnia que envolveu 529 367 alunos teve como principal objetivo avaliar de que forma a proximidade dos restaurantes de fast-food próximos dos estabelecimentos de ensino influenciam a composição corporal dos alunos bem como a sua ingestão alimentar. Verificou-se que 55% das escolas estudadas estão próximas de restaurantes de fast-food. Assim sendo, a proximidade de restaurantes de fast-food a pelo menos meia milha de distância das escolas aumenta probabilidade dos alunos terem excesso de peso em 1,06 vezes e 1,07 vezes de serem obesos. Relativamente ao IMC, verificou-se que existe uma associação entre a presença de fast-food e o aumento dos valores de IMC de 0,10kg/m<sup>2</sup>. Na ingestão alimentar existe um aumento na ingestão de refrigerantes e uma diminuição no consumo de frutas e vegetais, não havendo alterações no consumo de batatas fritas por parte dos alunos.<sup>36</sup>

O aumento do consumo de refrigerantes foi, também, verificado noutra estudo realizado nos Estados Unidos da América, onde foram incluídos 349 alunos com idades compreendidas entre os 11 e os 18 anos. Foi analisada a associação entre a presença de lojas de conveniência, fast-food e mercearias junto às escolas e residências dos alunos e a ingestão alimentar, IMC, gordura corporal e compra pelos alunos. Verificou-se uma associação positiva entre a presença de lojas de conveniência e a ingestão de bebidas açucaradas, não se verificando, no entanto, associações com a ingestão de outro tipo de alimentos e compra pelos alunos em lojas de conveniência e

fast-food. Existe, no entanto, uma associação positiva moderada entre a presença de lojas de conveniência até 1600m de distância e o IMC e a percentagem (%) de gordura corporal.<sup>37</sup>

Os efeitos positivos na composição corporal das crianças e adolescentes na presença de restaurantes de fast-food foram também verificados num estudo realizado na China, em que a presença de lojas de conveniência e fast-food num raio de 500m aumenta o risco de obesidade abdominal em rapazes e a estatura em raparigas, existindo uma maior influência das lojas de fast-food relativamente às lojas de conveniência no desenvolvimento de obesidade abdominal nos rapazes.<sup>38</sup>

Um estudo realizado no Canadá, onde foram incluídos 632 alunos do 7 e 8º anos de escolaridade, verificou que existe uma forte relação entre a existência de lojas de fast-food e lojas de conveniência na área geográfica escolar e residencial e piores hábitos alimentares. Quanto maior a densidade deste tipo de comércio à volta das escolas e residências, maior é a probabilidade dos adolescentes adquirirem produtos desta natureza, principalmente quando não se encontram acompanhados pelos pais ou por um responsável.<sup>39</sup>

Uma revisão bibliográfica que reuniu resultados de 35 estudos, a maioria destes evidência o papel da oferta alimentar no excesso de peso e obesidade infantil, embora alguns sugiram que se aplique a crianças mais velhas ou com excesso de peso. Existe, também, uma associação positiva entre a oferta alimentar junto à residência dos alunos e o IMC.<sup>40</sup> Parece existir uma associação positiva entre a oferta alimentar próxima das escolas e residências com a composição corporal dos alunos, tendo uma influência principalmente no IMC e gordura corporal. No entanto, outros estudos mostram resultados opostos.

Um estudo realizado em três regiões de Londres, onde existiram 2 momentos de avaliação (2001 e 2005) e foram incluídos 524 alunos. Neste trabalho foram estudadas a oferta alimentar junto às escolas, nomeadamente a existência de supermercados e lojas de takeaway e os hábitos alimentares dos alunos, que foram avaliados por um sistema de pontos e posteriormente classificados em “dieta saudável” e “dieta não saudável”. Nos quatro anos em que decorreu a análise, verificou-se um aumento significativo da oferta alimentar, no entanto não existe uma associação estatisticamente significativa com a dieta dos alunos. Contrariamente ao esperado, verificou-se que existe uma associação positiva entre uma dieta saudável e a presença de lojas de takeaway.<sup>41</sup>

Laura Seliske et al afirmou não haver uma relação positiva entre a proximidade de estabelecimentos de fast-food, cafés e lojas de conveniência perto das escolas com o excesso de peso e obesidade infantil.<sup>34</sup>

Esta hipótese é confirmada noutro estudo, que foi realizado na Alemanha, em que a oferta alimentar perto dos estabelecimentos de ensino não mostrou uma diferença significativa na ingestão alimentar.<sup>42</sup>

Na Califórnia foram incluídas 879 escolas públicas onde foram incluídos alunos do 9º ano de escolaridade com uma média de 472 alunos por escola, em que 30,7% tem excesso de peso e metade das escolas avaliadas tem lojas de fast-food a 800m de distância. Este estudo pretendeu avaliar qual a relação entre a existência de lojas de fast-food, de conveniência e supermercados com a composição corporal dos alunos. Verificou-se que existe uma correlação positiva entre a existência de lojas de conveniência e o excesso de peso. No entanto, e contrariamente ao esperado, este estudo revelou não haver associação entre a existência de supermercados e lojas de fast-food com a composição corporal dos alunos.<sup>43</sup>

### **3.1 Legislação sobre oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino**

Atualmente em Portugal não existe nenhuma legislação que regule o tipo de estabelecimentos/oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino.

No entanto, no Decreto-Lei 234/2007 de 19 de junho, consta a proibição da instalação “de estabelecimentos de bebidas onde se vendam bebidas alcoólicas para consumo no próprio estabelecimento ou fora dele junto de escolas do ensino básico e secundário”, sendo estas áreas delimitadas por cada município.

## **4. Objetivos de investigação**

### **4.1 Objetivos gerais**

O presente trabalho tem como principal objetivo relacionar os hábitos alimentares dos alunos em horário escolar com o estado nutricional, oferta alimentar na zona geográfica escolar e o rendimento escolar dos alunos.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar o padrão alimentar das refeições realizadas pelos alunos durante o horário escolar;
- Caracterizar o estado nutricional dos alunos;
- Caracterizar a oferta alimentar na zona geográfica escolar;
- Caracterizar o aproveitamento escolar dos alunos.

## 5. Metodologia

### 5.1 Tipo de estudo

Este estudo epidemiológico é um estudo analítico observacional.

### 5.2 Amostra

A população alvo do presente estudo são os adolescentes de ambos os sexos da região da grande Lisboa. Entende-se como adolescentes os indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e os 19 anos de idade.<sup>44</sup>

A amostra compreendeu os adolescentes de ambos os géneros da região da grande Lisboa, constituída por um N de 613 alunos. É composta pelos alunos do 3º ciclo do ensino básico, nomeadamente do 7º e 9º anos de escolaridade de dois estabelecimentos de ensino públicos e dois privados do concelho de Lisboa, selecionados aleatoriamente por *clusters*, onde cada *cluster* corresponde à turma. Em cada estabelecimento de ensino foram selecionadas aleatoriamente 3 turmas de cada ano de escolaridade.

Na figura 1 encontram-se representados os 4 estabelecimentos de ensino onde foram realizadas a recolha de dados. Em cada área geográfica estudada situa-se uma escola pública e uma escola privada.

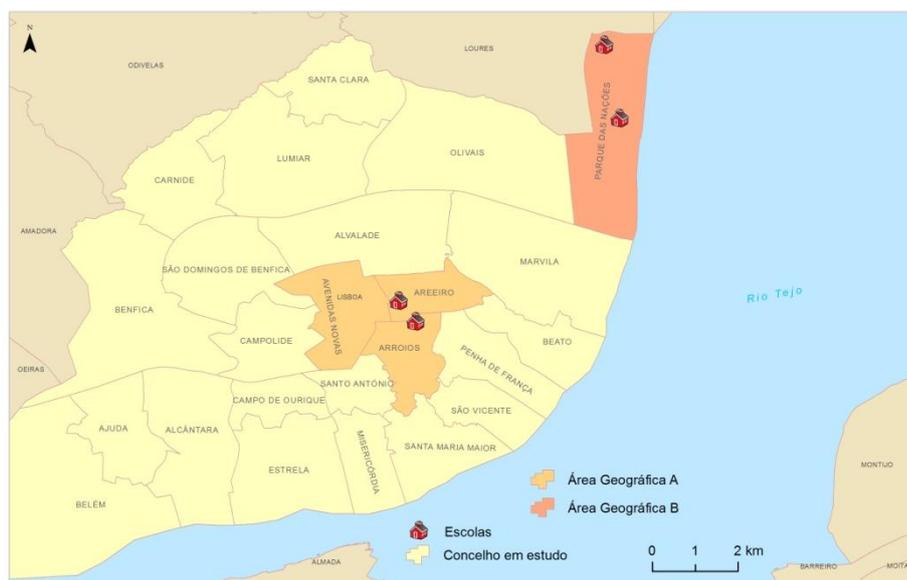


Figura 1 – Mapa dos estabelecimentos de ensino envolvidos no estudo

Fonte: Mapa cedido pelo Dr. João Cabral

### 5.3 Aspectos éticos e legais

O presente estudo foi aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

### 5.4 Critérios de inclusão

No presente estudo foram considerados:

- ✓ Presença no dia de recolha de dados.

### 5.5 Critérios de exclusão

Serão excluídos os adolescentes que:

- ✓ Apresentem deficiência física que impossibilite a recolha de dados;
- ✓ Não se encontrem devidamente autorizados pelo encarregado de educação.

### 5.6 Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados dividiu-se em 5 componentes:

- 1- Caracterização demográfica;
- 2- Avaliação de hábitos alimentares;
- 3- Avaliação da prática de atividade física;
- 4- Avaliação antropométrica;
- 5- Recolha das notas dos alunos.

Para responder ao 1º, 2º e 3º componentes da recolha de dados foi desenvolvido e aplicado um questionário de autopreenchimento (Apêndice 1), composto por três partes:

1. **Dados sociodemográficos:** Composto por 8 questões onde se inclui a data de nascimento, sexo, ano de escolaridade, número de pessoas do agregado familiar, concelho e freguesia de residência, classificados em rural ou não rural<sup>45</sup>, e a profissão da mãe e pai do aluno, classificados de acordo com a classificação portuguesa de profissões do Instituto Nacional de Estatística<sup>46</sup>.
2. **Hábitos alimentares e locais de compra:** Composto por 10 questões onde foram questionados a frequência em que o aluno realiza cada uma das refeições, o local onde se realizam e o respetivo motivo, com quem as realiza bem como os alimentos que habitualmente consome em cada uma das refeições em estudo (pequeno-almoço, lanche a meio da manhã e tarde e almoço) recorrendo ao questionário de frequência alimentar validado para a população portuguesa<sup>47</sup>. Neste questionário não foram contempladas as

refeições efetuadas fora do horário escolar (jantar e ceia). Foi questionado se era realizada alguma compra durante a deslocação residência/escola/residência ou durante os intervalos escolares bem como quais os tipos de alimentos que adquirem e o respetivo local. A escolha do questionário qualitativo deveu-se às limitações inerentes ao tipo de estudo e características da amostra.

3. **Atividade física:** foi utilizado o questionário internacional de atividade física (IPAQ)<sup>48</sup>, onde são englobadas caminhadas, atividade física moderada e atividade física intensa.

A prática de atividade física foi classificada em 4 diferentes categorias<sup>49</sup>:

- ✓ Sedentário: O aluno não realiza nenhum tipo de atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana;
- ✓ Irregularmente Ativo: Engloba os alunos que praticam atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos por semana, no entanto com frequência/duração reduzida para poderem ser classificados como ativos. Nesta categoria, dividida em 2 grupos, são somadas a duração e frequência dos diferentes tipos de atividade física:
  - Irregularmente Ativo A: São realizados pelo menos 10 minutos diários de atividade física, em que o aluno realiza uma atividade física com uma frequência de pelo menos 5 dias/semana ou uma duração de 150 minutos semanais;
  - Irregularmente Ativo B: O aluno não atinge os critérios de classificação para ser classificado como irregularmente ativo A.
- ✓ Ativo: O aluno cumpre um dos seguintes critérios:
  1. Atividade física vigorosa:  $\geq 3$  dias/semana e  $\geq 20$  minutos/sessão;
  2. Atividade física moderada ou caminhada:  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 30$  minutos/sessão;
  3. Qualquer atividade somada:  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 150$  minutos/semana.
- ✓ Muito Ativo: O aluno cumpre os seguintes critérios:
  1. Atividade física vigorosa:  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 30$  minutos/dia;
  2. Atividade física vigorosa:  $\geq 3$  dias/semana e  $\geq 20$  minutos/sessão + Atividade física moderada e/ou caminhada:  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 30$  minutos/sessão.

Através da análise dos critérios para a classificação da atividade física do aluno verifica-se que apenas os alunos classificados como “muito ativo” se aproximam das recomendações para a prática de atividade física definidas pela OMS.

Para o 4º componente de avaliação foi medido o peso e a altura, sendo posteriormente calculado o IMC. Como instrumento foi utilizada uma balança marca SECA®, modelo 876 com uma escala de 0,1kg, e estadiómetro marca SECA®, modelo 213 com escala 0,1cm. A avaliação foi realizada respeitando o plano de *Frankfurt*, onde os alunos vestiam roupas leves, sem calçado e outros acessórios que comprometessem a avaliação.

Para medição respeitando o plano de *Frankfurt*, foi solicitado ao aluno:

- ✓ Manter-se numa posição vertical e imóvel com os braços estendidos ao longo do corpo e com as palmas das mãos voltadas para dentro;
- ✓ Colocar a cabeça no plano horizontal de *Frankfurt* (linha imaginária que passa pelo bordo inferior da órbita e pelo bordo superior do meato auditivo externo), mantendo o olhar fixo olhando em frente;
- ✓ Colocar os calcanhares ou joelhos juntos e as pontas dos pés afastadas a 60°;
- ✓ Colocar os calcanhares, a região gemelar, a cintura pélvica, escapular e a região occipital em contato com a parede ou o estadiómetro, mantendo o equilíbrio;
- ✓ No momento da medição, solicitar ao aluno que inspire e mantenha a posição ereta.<sup>50</sup>

Posteriormente, com estes dados foi calculado o IMC sendo os resultados obtidos classificados em baixo peso, eutrofia, pré-obesidade e obesidade de acordo com as tabelas de percentis de IMC da Organização Mundial de Saúde (OMS), adotadas pela Direção Geral de Saúde (DGS), de acordo com a tabela 1.

**Tabela 1 - Interpretação de Percentil e Z-score**

Z-Score	Percentil	Classificação
>+2SD	>P97	Obesidade
>+1SD a <+2SD	>P85 e <P97	Pré-obesidade
>-2SD a <+1SD	>P15 e <P85	Eutrofia
<-2SD	<P3	Baixo Peso

Foi, também, calculado o valor calórico médio, macro e micronutrientes em cada uma das refeições realizadas pelos alunos recorrendo a valores médios de peso/porções de alimentos<sup>51</sup> e através do *software Microdiet version 2 for Windows*.

Com base na lista de alimentos presente no questionário aplicado aos alunos (Apêndice 1), estes foram agrupados em 15 grupos de alimentos: cereais, hortícolas, fruta, lacticínios, carne/peixe/ovos, leguminosas, gordura, charcutaria, batatas fritas, hambúrguer/pizza, doces,

salgados, água/chá, sumos/refrigerantes e outro, tendo por base os grupos da roda dos alimentos portuguesa.

Posteriormente, de modo a ser calculado o valor médio de calorias, macro e micronutrientes, foi realizado um cálculo médio para cada um dos grupos alimentares, calculando-se a média de 3 alimentos de cada grupo utilizando, sempre que possível, diferentes tipos de confeção/teor de açúcar, gordura e fibra (Apêndice 2).

Por exemplo, no caso do grupo dos cereais, que contém vários tipos de alimentos (pão, bolachas, guarnição e cereais), foi calculada a média da seguinte forma:

- ✓ Cereais de pequeno-almoço: cereais de chocolate, cereais açucarados e cereais integrais;
- ✓ Pão: pão branco, pão de mistura e pão integral;
- ✓ Guarnição: arroz branco, massa e batata cozida;
- ✓ Bolachas: bolachas de aveia, bolachas de chocolate e waffer de baunilha.

A média do grupo dos cereais foi então obtida a partir da média dos subgrupos dos cereais de pequeno-almoço, pão, guarnição e bolachas.

A escolha dos alimentos teve como objetivo abranger alimentos com diferentes composições nutricionais dentro do mesmo grupo de alimentos tornando, assim, o cálculo calórico o mais abrangente possível do ponto de vista nutricional.

Foram ainda recolhidas informações sobre a oferta alimentar existente junto aos estabelecimentos de ensino, com a colaboração de um geógrafo, tendo sido delimitada uma área predefinida com origem nesses pontos e com um raio máximo de 1000m (1Km), que corresponde a uma caminhada entre 12 a 15 minutos. O cálculo desta distância baseou-se no tempo máximo que um adolescente estaria disposto a percorrer, a pé, até um estabelecimento comercial, em que a velocidade média de caminhada é de 1,4m/s.<sup>52</sup>

A recolha de notas dos alunos, 5º componente da recolha de dados, foi efetuada aquando a publicação da pauta de notas do 3º período do ano letivo correspondente à análise estatística. Posteriormente foi calculada a média de notas de cada aluno e realizada a respetiva análise estatística de acordo com os objetivos do presente trabalho.

## 6. Análise estatística

Após a recolha de dados junto das escolas a informação foi inserida numa base de dados no *software* estatístico SPSS versão 21, para realização da respetiva análise estatística.

Numa primeira fase foi efetuada uma análise descritiva das variáveis, medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão e amplitude) para os dados quantitativos e análise de frequências (n, %) para os dados qualitativos, obtendo-se assim, uma caracterização geral da amostra em estudo.

Os resultados são considerados significativos ao nível de significância de 5%. De modo a testar a normalidade dos dados foi utilizado o teste *Kolmogorov-Smirnov*.

Uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou, foi utilizado o teste de *Mann-Whitney* para a comparação de dois grupos.

Para a comparação de  $k > 2$  grupos, utilizou-se o teste *Kruskal-Wallis*, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou. Sempre que foram detetadas diferenças estatisticamente significativas, utilizou-se o teste de comparações múltiplas de *Kruskal-Wallis*.

Com o objetivo de estudar a associação entre duas variáveis qualitativas utilizou-se o teste Qui-Quadrado sempre que os pressupostos de aplicabilidade se verificarem ou o teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo.

Para estudar a relação entre duas variáveis quantitativas utilizou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou. O mesmo coeficiente foi utilizado para estudar a relação entre uma variável quantitativa e outra ordinal.

Na segunda parte do questionário, onde foram analisados os hábitos alimentares, consta uma pergunta aberta sobre qual o tipo de alimentos que os alunos comprem no exterior da escola bem como o local. Nesta pergunta foram analisadas as respostas e agrupadas por categorias/grupos para melhor análise estatística.

## 7. Resultados

### 7.1 Descrição da amostra

No presente estudo foram estudados 613 alunos de 4 escolas da região da grande Lisboa (2 públicas e 2 privadas).

De acordo com o apêndice 3, verifica-se uma percentagem semelhante de alunos incluídos em cada uma das escolas. Da escola 1 à 4, a percentagem de alunos é de 31,6%, 21,5%, 22,0% e 24,8%, respetivamente.

Tabela 2 - Análise descritiva da idade dos alunos

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
<b>Idade</b>	601	12	17	13,5	1,135
<b>N (válido)</b>	601				

A idade dos inquiridos variou entre os 12 e os 17 anos, sendo a média de  $13,5 \pm 1,1$  anos. Em virtude da falta de informação em alguns inquiridos, não foi possível determinar a idade de 12 alunos, tendo-se por isso obtido resultados apenas de 601 alunos. (Tabela 2)

Relativamente ao ano de escolaridade, de acordo com o apêndice 4, verifica-se que 51,2% dos alunos da amostra frequenta o 7º ano e os restantes 48,8% o 9º ano de escolaridade.

Tabela 3 - Agregado Familiar

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
2	31	5,1	5,4	5,4
3	124	20,2	21,8	27,2
4	266	43,4	46,7	74,0
5	116	18,9	20,4	94,4
>5	32	5,2	5,6	100,0
Total	569	92,8	100,0	
Não Respondeu	44	7,2		
Total	613	100,0		

Dos inquiridos, 43,4% afirma viver num agregado familiar de 4 pessoas, 20,2% de 3 pessoas, 18,9% de 5 pessoas, 5,2% de 6 ou mais pessoas e 5,1% de 2 pessoas. Em 7,2% dos casos não foi possível determinar o agregado familiar, por falta de informação (Tabela 3).

**Tabela 4 - Classificação do local de residência**

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
Não Respondeu	44	7,2	7,2	7,2
Urbano	567	92,5	92,5	99,7
Rural	2	,3	,3	100,0
Total	613	100,0	100,0	

Relativamente ao local de residência dos alunos, de acordo com a tabela 4, 92,5% residem em zonas urbanas e apenas 0,3% em zonas classificadas como rurais. Em 7,2% dos casos não foi possível estabelecer uma relação uma vez que não foram obtidos os dados necessários.

**Tabela 5 - Classificação da profissão da mãe**

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
Não Respondeu	24	3,9	3,9	3,9
Profissões das Forças Armadas	2	,3	,3	4,2
Representantes do Poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	15	2,4	2,4	6,7
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	452	73,7	73,7	80,4
Técnicos e profissões de nível intermédio	8	1,3	1,3	81,7
Pessoal Administrativo	16	2,6	2,6	84,3
Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	55	9,0	9,0	93,3
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	6	1,0	1,0	94,3
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores de montagem	1	,2	,2	94,5
Trabalhadores não qualificados	4	,7	,7	95,1
Desempregado	18	2,9	2,9	98,0
Doméstica	9	1,5	1,5	99,5
Reformado(a)	3	,5	,5	100,0
Total	613	100,0	100,0	

**Tabela 6 - Classificação da profissão do pai**

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
Não Respondeu	31	5,1	5,1	5,1
Profissões das Forças Armadas	11	1,8	1,8	6,9
Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	29	4,7	4,7	11,6
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	456	74,4	74,4	86,0
Técnicos e profissões de nível intermédio	17	2,8	2,8	88,7
Pessoal Administrativo	5	,8	,8	89,6
Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	41	6,7	6,7	96,2
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	6	1,0	1,0	97,2
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores de montagem	3	,5	,5	97,7
Desempregados	9	1,5	1,5	99,2
Reformado(a)	5	,8	,8	100,0
<b>Total</b>	<b>613</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Na atividade profissional dos pais (Tabela 5 e 6) verificou-se que a grande maioria são especialistas de atividades intelectuais e científicas, 73,7% das mães e 74,4% dos pais. De seguida surgem os trabalhadores de serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores, onde se verifica uma percentagem de 9% nas mães e 6,7% nos pais e representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos (2,4% das mães e 4,7% dos pais).

## **7.2 Caracterização geográfica da oferta alimentar**

Com a colaboração de um geógrafo foi efetuada a caracterização da oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino em estudo.

Tabela 7 - Número de estabelecimentos comerciais por tipo de escola

			Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Tipo de Escola	Pública	Nº de estabelecimentos comerciais	89	31	175	71
	Privada	Nº de estabelecimentos comerciais	77	5	158	76

Ao analisar a tabela 7, que mostra o número de estabelecimentos comerciais existentes na proximidade por tipo de escola (pública e privada), verifica-se que as escolas públicas têm em média 89 estabelecimentos comerciais com oferta alimentar num raio de 1Km, enquanto as privadas uma média, ligeiramente inferior, de 77 estabelecimentos. Foi verificado um máximo de 175 estabelecimentos comerciais com oferta alimentar nas escolas públicas e de 158 nas escolas privadas.

### 7.3 Hábitos alimentares e cálculo de macro e micronutrientes

Na segunda parte do questionário aplicado aos alunos foram identificados os seus hábitos alimentares e de compra. Relativamente à frequência do consumo de refeições foi realizada uma análise descritiva por ano de escolaridade, presente na tabela 8.

**Tabela 8 - Frequência de consumo de refeições por ano de escolaridade**

	Nunca ou Raramente		1-2 vezes por semana		3-4 vezes por semana		Diariamente		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
7º Ano	Frequência de Consumo do Pequeno-Almoço	9	2,9	4	1,3	12	3,8	289	92,0	314	100,0
	Frequência de Consumo do Meio da Manhã	79	25,2	55	17,5	74	23,6	106	33,8	314	100,0
	Frequência de Consumo do Almoço	5	1,6	5	1,6	15	4,8	289	92,0	314	100,0
	Frequência de Consumo do Meio da Tarde	16	5,1	42	13,4	84	26,8	172	54,8	314	100,0
9º Ano	Frequência de Consumo do Pequeno-Almoço	13	4,3	12	4,0	10	3,3	264	88,3	299	100,0
	Frequência de Consumo do Meio da Manhã	68	22,7	51	17,1	76	25,4	104	34,8	299	100,0
	Frequência de Consumo do Almoço	2	0,7	1	0,3	4	1,3	292	97,7	299	100,0
	Frequência de Consumo do Meio da Tarde	12	4,0	22	7,4	97	32,4	168	56,2	299	100,0

No 7º ano de escolaridade, 92% dos alunos afirma tomar o pequeno-almoço diariamente, 3,8% 3 a 4 vezes por semana e 2,9% nunca ou raramente. Na refeição do meio da manhã, 33,8% afirma fazer esta refeição diariamente, 23,6% 3 a 4 vezes por semana e 25,2% afirma nunca ou raramente realizar esta refeição. No almoço, 92% realiza esta refeição diariamente, 4,8% 3 a 4 vezes por semana e 1,6% nunca ou raramente. Por fim, no lanche a meio da tarde 54,8% dos alunos afirmam realizar esta refeição diariamente, 26,8% 3 a 4 vezes por semana e 5,1% nunca ou raramente.

No 9º ano, 88,3% realiza o pequeno-almoço diariamente, 4,3% nunca ou raramente e 4% 1 a 2 vezes por semana. No lanche a meio da manhã 34,8% dos alunos realiza esta refeição diariamente, 25,4% 3 a 4 vezes por semana e 22,7% dos alunos nunca ou raramente. Relativamente ao almoço, 97,7% dos alunos realiza esta refeição diariamente, 1,3% com uma

frequência de 3 a 4 vezes por semana e 0,7% nunca ou raramente. Por último, na refeição a meio da tarde 56,2% dos alunos realizam-na diariamente, 32,4% com uma frequência de 3 a 4 vezes por semana e 4% nunca ou raramente.

**Tabela 9 - Local de consumo de refeições**

	Pequeno-Almoço		Meio da Manhã		Almoço		Meio da Tarde	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Casa	582	94,9	13	2,1	187	30,5	366	59,7
Casa de familiares	9	1,5	2	0,3	25	4,1	28	4,6
Deslocação de casa para a escola	36	5,9	7	1,1	2	0,3	20	3,3
Bar da escola	5	0,8	238	38,8	92	15,0	99	16,2
Refeitório da escola	3	0,5	6	1,0	266	43,4	32	5,2
Outro espaço da escola	3	0,5	295	48,1	37	6,0	120	19,6
Café/pastelaria	15	2,5	7	1,1	51	8,3	84	13,7
Restaurante	0	0	0	0	82	13,4	0	0
Restaurante de <i>fast-food</i>	0	0	0	0	35	5,7	3	0,5
Outro	0	0	4	0,7	13	2,1	10	1,6

Através da análise da tabela 9, que indica o local onde os alunos realizam as suas refeições, podemos verificar que o pequeno-almoço é realizado maioritariamente em casa (94,9%). O lanche a meio da manhã é habitualmente realizado num espaço da escola (48,1%) bem como no bar da escola (38,8%).

Relativamente ao almoço, 43,4% dos alunos afirmam realizá-lo no refeitório da escola e 30,5% em casa, 15% no bar da escola e 13,4% no restaurante. Apenas 5,7% dos inquiridos afirma realizar esta refeição num restaurante de fast-food.

Contrariamente ao verificado para o lanche realizado a meio da manhã, a meio da tarde, 59,7% dos inquiridos afirma realizar o lanche em casa e 13,7% no café/pastelaria. Relativamente à frequência alimentar dos alunos por refeição, verifica-se que os grupos alimentares mais consumidos durante o pequeno-almoço são o grupo dos cereais (93%) e lacticínios (81,6%), seguindo-se o consumo de gordura (29,2%) e fruta (26,7%). Nesta refeição 4,4% dos alunos afirma consumir outro tipo de alimentos, onde 91,7% afirma consumir café durante esta refeição. (Apêndice 5)

No lanche durante a manhã existe uma ingestão semelhante à verificada no pequeno-almoço, onde os cereais (79,4%) e os lacticínios (28,9%) são o grupo de alimentos mais consumidos durante esta refeição. Seguindo-se o consumo de fruta (24,8%) e doces (21,9%). (Apêndice 6)

Durante o almoço os alimentos mais consumidos são a carne/peixe/ovos/atum (93%), seguindo-se alimentos do grupo dos cereais (79,1%), água/chá (73,4%), hortícolas (65,7%) e fruta (65,3%). Relativamente ao consumo de alimentos mais calóricos frequentes nestas faixas etárias, verificou-se um consumo de refrigerantes em 19,9% dos alunos, adição de gordura em 16,8%, doces em 11% dos casos. O consumo de pizza/hambúrguer só foi verificado em 1,4% dos inquiridos. Relativamente à opção “outro”, 0,7% dos alunos afirmou consumir, onde se verificou que em 3 alunos, 1 afirma consumir café ao almoço. (Apêndice 7)

Durante a tarde, à semelhança do pequeno-almoço e lanche a meio da manhã, verifica-se que os grupos de alimentos mais ingeridos pelos alunos é o grupo dos cereais (84,9%), lacticínios (56,1%), fruta (28%), doces (24,9%) e água/chá (20,4%). Relativamente à opção “outro”, 0,9% dos inquiridos afirma consumir outro tipo de alimentos, onde 75% desses alunos afirmam beber café durante o lanche da tarde e 25% afirma consumir um cheeseburger. (Apêndice 8)

De acordo com a ingestão alimentar reportada pelos inquiridos, foi calculada uma ingestão alimentar média, tendo em conta os grupos de alimentos descritos no capítulo 5 do presente trabalho.

**Tabela 10 - Ingestão média de macronutrientes por ano de escolaridade**

	Ano de Escolaridade			
	7º Ano		9º Ano	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Energia (Kcal)	1074,5	276,5	1171,1	262,3
Hidratos de Carbono (g)	136,0	36,9	148,2	35,4
Açúcar (g)	61,7	21,7	63,9	24,7
Água (g)	930,2	404,4	989,4	395,2
Proteína (g)	50,2	9,8	52,2	9,1
Lípidos Totais (g)	41,3	15,1	45,9	14,9
Lípidos Saturados (g)	12,6	4,6	14,1	4,8
Lípidos Monoinsaturados (g)	14,1	5,7	15,4	5,5
Lípidos Polinsaturados (g)	10,6	4,6	11,4	4,7
Fibra (g)	15,5	4,1	15,9	4,5

De acordo com a tabela 10, nas 4 refeições em estudo (pequeno-almoço, meio da manhã, almoço e meio da tarde) verifica-se que os alunos do 7º ano consomem em média 1074,5Kcal, 930,2ml de água, 136g de hidratos de carbono, dos quais 61,7g são açúcar, 50,2g de proteína, 41,3g de lípidos, dos quais 12,6g são saturados, 14,1g são monoinsaturados e 10,6g são polinsaturados. Nos alunos do 9º ano de escolaridade verifica-se que nas 4 refeições em estudo

consomem em média 1171,1KCal, 989,4ml de água, 148,2g de hidratos de carbono, dos quais 63,9g são açúcar, 52,2g de proteínas, 45,9g de lípidos, dos quais 14,1g são saturados, 15,4g são monoinsaturados e 11,4g são polinsaturados. Verifica-se que os alunos do 9º ano de escolaridade apresentam valores superiores de ingestão de todos os macronutrientes estudados.

**Tabela 11- Ingestão média de micronutrientes por ano de escolaridade**

	Ano de Escolaridade			
	7º Ano		9º Ano	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Sódio (mg)	1274,2	319,7	1423,9	304,8
Cálcio (mg)	560,9	186,0	596,9	193,4
Potássio (mg)	1813,2	470,2	1904,8	425,8
Ferro (mg)	20,9	7,3	24,5	11,1
Magnésio (mg)	234,5	63,0	246,6	57,2
Fósforo (mg)	923,4	212,1	967,3	204,4
Zinco (mg)	10,8	2,6	11,3	2,5
Folatos (µg)	350,8	77,8	376,0	70,6
Vitamina A (µg)	384,8	97,3	414,6	100,4
Carotenos (µg)	1312,2	685,1	887,3	584,3
Vitamina D (µg)	76,5	11,2	79,9	9,4
Tocoferol (mg)	0,00	0,00	0,3	0,0
Tiamina (mg)	1,7	0,5	1,8	0,6
Riboflavina (mg)	2,2	0,7	2,3	0,7
Niacina (mg)	18,8	4,7	19,7	4,2
Vitamina B6 (mg)	3,0	0,8	3,2	0,7
Vitamina B12 (mg)	9,0	1,7	9,2	1,5
Vitamina C (mg)	34,0	14,8	34,9	14,1

A tabela 11 reflete o cálculo de micronutrientes ingeridos na qual se verifica que o consumo de micronutrientes é superior nos alunos que frequentam o 9º ano de escolaridade.

No 7º ano de escolaridade há um consumo médio de 1274,2mg de sódio, 560,9mg de cálcio, 1813,2mg de potássio, 20,9mg de ferro, 234,5mg de magnésio, 923,4mg de fósforo e 10,8mg de zinco. Relativamente à ingestão vitamínica, verifica-se uma ingestão de 34mg de vitamina C, 76,5µg de vitamina D e 9mg de vitamina B12.

Nos alunos do 9º ano de escolaridade verifica-se uma ingestão de 1423,9mg de sódio, 596,9mg de cálcio, 1904,8mg de potássio, 24,5mg de ferro, 246,6mg de magnésio, 967,3mg de fósforo e 11,3mg de zinco. Relativamente à ingestão de vitaminas estes alunos consomem cerca de 34,9mg de vitamina C, 9,2mg de vitamina B12 e 79,9µg de vitamina D. As tabelas 10 e 11

refletem apenas as 4 refeições diárias incluídas no estudo (pequeno-almoço, lanche a meio da manhã e meio da tarde e almoço), não sendo por isso representativas da ingestão diária dos alunos.

As recomendações utilizadas no presente trabalho são as DRIs (Dietary Reference Intakes)<sup>53</sup> do Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, Nacional Academies, onde se utilizará a faixa etária 9 aos 13 anos, por ser a mais adequada à média de idades da população em estudo.

Segundo estas recomendações os indivíduos desta faixa etária deverão consumir 2,4l de água/dia, 130g de hidratos de carbono/dia, 31 g de fibra/dia, 34g de proteína/dia e entre 25 a 35g de lípidos/dia. No caso dos indivíduos do sexo feminino as recomendações são de 2,1l água/dia, 130g de hidratos de carbono, 26g de fibra/dia, 34g de proteína/dia e entre 25 a 35% de lípidos/dia. O consumo de colesterol, ácidos gordos trans e saturados deverá ser o mínimo possível.<sup>53</sup>

Assim sendo, verifica-se que todos os macronutrientes se encontram acima das recomendações, exceto o consumo de fibra. Relativamente aos micronutrientes existe um consumo inferior ao recomendado de vitamina A, C e E, riboflavina e cálcio. O consumo de sódio encontra-se dentro dos valores recomendados, no entanto é importante ter em consideração que não foi calculado o sal de adição bem como consideradas as refeições realizadas fora do horário escolar, o que provavelmente aumentará o valor calculado.

Entre o 7º e o 9º ano de escolaridade observam-se ligeiras diferenças, onde se verifica que os alunos do 9º ano apresentam um aporte superior de todos os macro e micronutrientes exceto no consumo de carotenos.

#### **7.4 Compras realizadas pelos alunos na zona envolvente ao estabelecimento de ensino**

Para além do consumo alimentar, foi também estudada a frequência com que os alunos compram alimentos na zona envolvente à escola com regularidade.

**Tabela 12 - Frequência de compras efetuadas pelos alunos na zona envolvente ao estabelecimento de ensino**

	Frequência	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)	Percentagem (%)
<b>Não</b>	422	68,8	69,0	69,0
<b>Sim</b>	190	31,0	31,0	100,0
<b>Total</b>	612	99,8	100,0	
<b>Não respondeu</b>	1	,2		
<b>Total</b>	613	100,0		

Observou-se que 31% dos alunos afirmam ter esta prática, de acordo com os dados constantes da tabela 12.

**Tabela 13 - Distribuição da % de compras realizadas pelos alunos por ano de escolaridade**

		Ano de Escolaridade		Total	
		7º Ano	9º Ano		
<b>Compras alguns alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola?</b>	<b>Não</b>	N	220	202	422
		Percentagem (%)	52,1	47,9	100,0
	<b>Sim</b>	N	93	97	190
		Percentagem (%)	48,9	51,1	100,0
	<b>Total</b>	N	313	299	612
		Percentagem (%)	51,1	48,9	100,0

Através da análise da tabela 13 que mostra a % de compras realizadas pelos alunos, verifica-se uma distribuição muito equilibrada entre os alunos do 7º (48,9%) e 9º ano de escolaridade (51,1%), no entanto verifica-se que esta distribuição não é significativamente estatística ( $\chi^2_1 = 0,532, p=0,466$ ).

De acordo com o apêndice 9, verifica-se que os alimentos mais comprados pelos alunos na zona envolvente ao respetivo estabelecimento de ensino são os doces (50%), seguindo-se os produtos de pastelaria (13,8%), snacks salgados (10%), pão (8,8%), bebidas açucaradas (8,8%), bebidas (3,8%), bolachas (2,5%), fastfood (1,3%) e frutas e legumes (1,3%).

Tabela 14 - Locais de compra

	N	Percentagem (%)
<b>Mini Mercado</b>	92	15,01
<b>Café</b>	53	8,65
<b>Pastelaria</b>	34	5,55
<b>Quiosque</b>	11	1,79
<b>Mercearia</b>	23	3,75
<b>Centro Comercial</b>	5	0,82
<b>Bar</b>	0	0
<b>Restaurante</b>	3	0,49
<b>Restaurante fast-food</b>	7	1,14

De acordo com a tabela 14, verifica-se que estes produtos são comprados maioritariamente em minimercados (15,01%), cafés (8,65%) e pastelarias (5,55%).

Verifica-se a existência de diferenças estatisticamente significativas do número de estabelecimentos comerciais entre quem compra e quem não compra alguns alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola ( $U=32591,500$ ,  $p=0,000$ ). Verifica-se ainda que os alunos que realizam compras perto do estabelecimento de ensino são os que têm o número de estabelecimentos comerciais mais elevado na zona envolvente à escola.

Tabela 15 - Distribuição de comprar ou não alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola e o IMC no 7º ano de escolaridade

		Classificação de IMC				Total
		Baixo Peso	Eutrofia	Excesso de Peso	Obesidade	
Compras alguns alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola?	Não	5	174	29	6	214
	Sim	1	73	13	5	92
Total		6	247	42	11	306

a. Ano de Escolaridade = 7º Ano

Da análise da tabela 15 e de acordo com o teste estatístico efetuado, no 7º ano não foi detetada associação significativa entre o IMC e a realização ou não de compras pelos alunos ( $p=0,629$ ,  $I.C_{95\%}=(0.619, 0.638)$ ).

**Tabela 16 - Distribuição de quem realiza e não realiza compras alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola e o IMC no 9º ano de escolaridade**

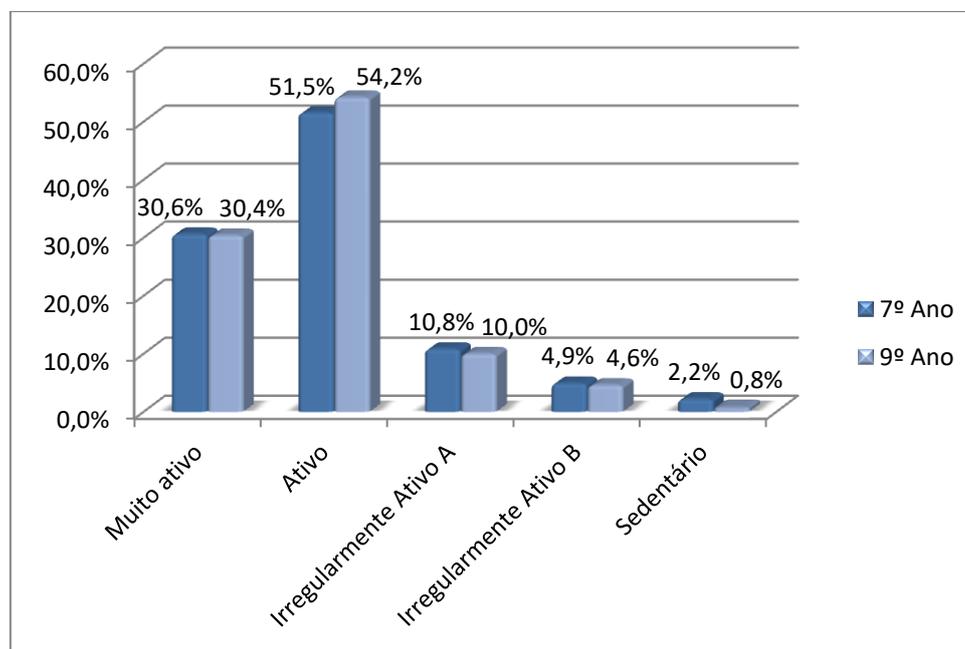
		Classificação de IMC				Total
		Baixo Peso	Eutrofia	Excesso de Peso	Obesidade	
Compras alguns alimentos/guloseimas na zona envolvente à escola?	Não	1	164	27	9	201
	Sim	0	84	11	2	97
Total		1	248	38	11	298

a. Ano de Escolaridade = 9º Ano

No 9º ano de escolaridade, os resultados foram muito semelhantes, em que se obteve um  $p=0,652$ , com um  $I.C._{95\%}=(0,643, 0,662)$ , o que permite concluir que não existe relação entre a realização ou não de compras pelos alunos do 9º ano de escolaridade e o seu IMC (Tabela 16).

### 7.5 Caracterização da prática de atividade física e composição corporal

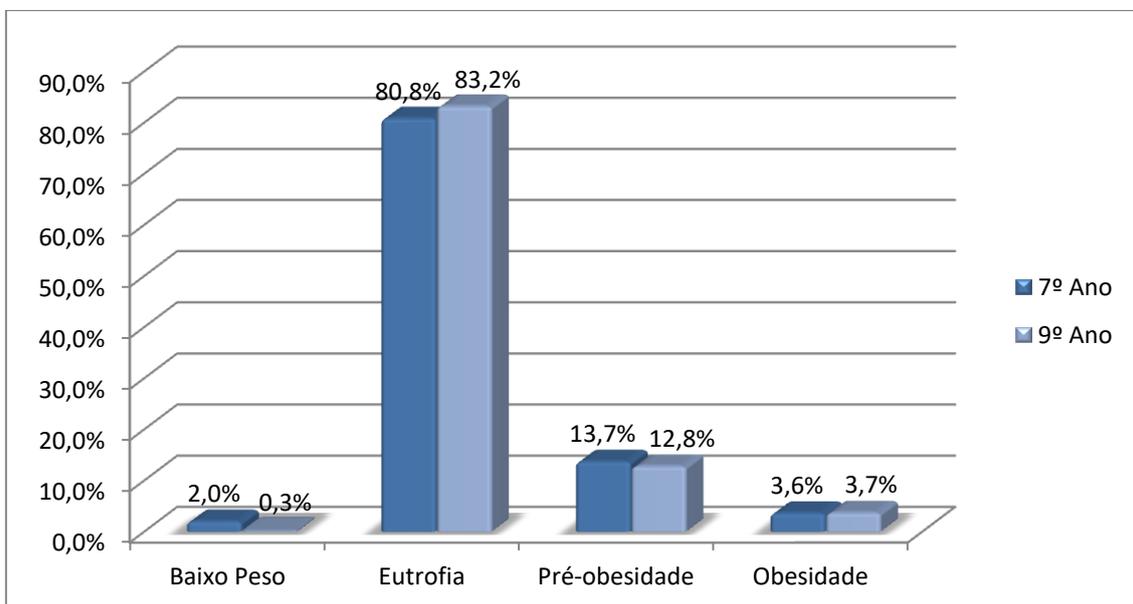
Na 3ª parte do questionário disponibilizado aos alunos foi analisada a prática de atividade física e classificadas as respostas obtidas de acordo com as recomendações do IPAQ.



**Gráfico 1 – Classificação da prática de atividade física por ano de escolaridade**

Verifica-se que no 7º ano 51,5% dos alunos são classificados como ativos, 30,6% como muito ativos, 10,8% como irregularmente ativo A, 4,9% como irregularmente ativo B e apenas 2,2% como sedentário. No caso do 9º ano de escolaridade 54,2% dos alunos são classificados como

ativos, 30,4% como muito ativos, 10% como irregularmente ativo A, 4,6% como irregularmente ativo B e 0,8% como sedentário. Ao analisar as diferenças na classificação por ano de escolaridade, verifica-se que a % de alunos por categoria é muito semelhante (Gráfico 1).



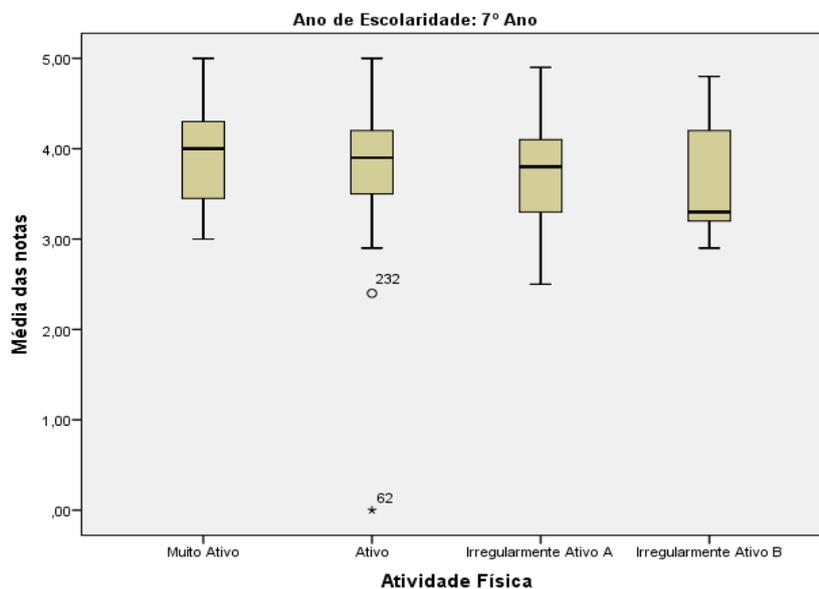
**Gráfico 2 – Classificação da composição corporal por ano de escolaridade**

Através da avaliação corporal efetuada, foi possível calcular o IMC e classificá-lo de acordo com as tabelas de classificação de percentis da OMS. Assim, através da análise do gráfico 2, verifica-se que no 7º ano de escolaridade 80,8% dos alunos são classificados como eutrofia, 13,7% como pré-obesidade, 3,6% como obesos e apenas 2% com baixo peso. Como verificado na análise da atividade física, o 9º ano apresenta valores muito semelhantes com o 7º ano na composição corporal, onde se verifica que 83,2% dos alunos apresentam eutrofia, 12,8% excesso de peso, 3,7% obesidade e apenas 0,3% baixo peso.

Através da análise do apêndice 10, verifica-se que:

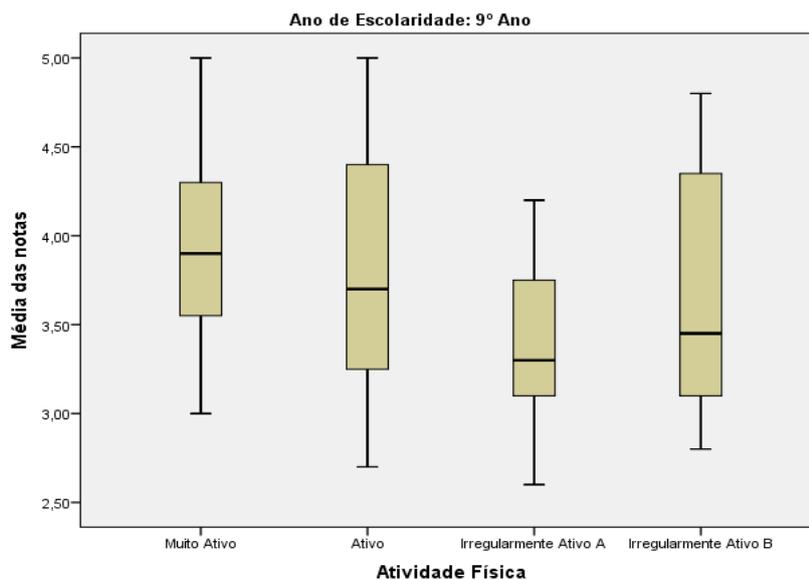
- Entre o IMC e a atividade física não existe nenhuma correlação ( $p = 0,168$ );
- A média de notas apresenta uma correlação positiva, embora fraca, com a frequência do pequeno-almoço ( $p = 0,002$ ), meio da manhã ( $p = 0,000$ ), almoço ( $p = 0,024$ ) e meio da tarde ( $p = 0,002$ ). Estes resultados mostram que quanto maior a frequência de ingestão destas refeições, mais elevada é a média de notas dos alunos;
- A frequência do consumo do pequeno-almoço ( $p = 0,036$ ), lanche a meio da manhã ( $p = 0,042$ ) e a meio da tarde ( $p = 0,037$ ) encontram-se inversamente relacionado com o IMC, embora com uma relação fraca, ou seja, quanto maior a frequência de consumo, menor o IMC dos alunos.

Na comparação da média das notas entre os níveis de atividade física, foi excluída a categoria “sedentário” devido ao facto do N de alunos ser muito baixo (6 alunos no 7º ano e 2 alunos do 9º ano).



**Gráfico 3 - Comparação da média de notas entre os níveis de prática de atividade física no 7º ano de escolaridade**

Relativamente ao 7º ano, não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas da média das notas entre os vários níveis de atividade física ( $\chi^2_{K-W}(3) = 5,638, p = 0,131$ ). No entanto, pela análise do gráfico 3, verifica-se que quanto maior a prática de atividade física maior a média de notas, apesar de esta tendência não ser significativa.



**Gráfico 4 - Comparação da média de notas entre os níveis de prática de atividade física no 9º ano de escolaridade**

No caso dos alunos do 9º ano de escolaridade, detetaram-se diferenças estatisticamente significativas da média das notas entre os vários níveis de atividade física ( $\chi^2_{K-W}(3) = 15,976, p = 0,001$ ). Das comparações múltiplas de Kruskal-Wallis, detetaram-se diferenças da média das notas entre os irregularmente ativos e os ativos ( $p=0,027$ ) e os muito ativos ( $p=0,001$ ). Da análise do gráfico 4, verifica-se que entre os alunos classificados como muito ativos e irregularmente ativos A, quanto mais ativo é o aluno, maior a sua média de notas, no entanto os irregularmente ativos B, apresentam uma média de notas superior aos irregularmente ativos A.

## 8. Discussão de resultados

No presente capítulo pretende-se analisar qual a associação entre o padrão alimentar em horário escolar e o estado nutricional com a oferta alimentar na zona geográfica escolar e o aproveitamento escolar dos alunos. Para tal, serão considerados os objetivos delineados no capítulo 4.

Nos últimos anos o excesso de peso e obesidade tem aumentado a um ritmo alarmante, sendo muito prevalente em áreas urbanas.<sup>54</sup> Esta patologia encontra-se associada à incidência de algumas patologias e distúrbios psicológicos associados à estigmatização social.<sup>55-57</sup>

No presente estudo verificou-se que a amostra se distribui de forma muito semelhante entre o 7º e 9º ano de escolaridade, onde a zona residencial de 92,5% dos alunos é classificada como urbana.

Em ambas as classificações de IMC, os 2 anos de escolaridade apresentam valores muito semelhantes.

Comparando estes resultados com o estudo do Health Behavior in School-Aged Children (HBSC) de 2014, que avaliou os estilos de vida dos adolescentes bem como os seus comportamentos nos vários cenários da sua vida, verifica-se que foram obtidos uma maior % de alunos com eutrofia do que no estudo do HBSC (80,8% e 83,2% vs 63,3%), havendo uma taxa de magreza inferior à do estudo do HBSC (2% e 0,3% vs 18,5%). Relativamente à percentagem de excesso de peso e obesidade apresentam valores semelhantes ao estudo.<sup>8</sup>

No mais recente estudo português, Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, publicado em março de 2017, verifica-se que 19,5% dos alunos do 3º ciclo do ensino básico com idades inferiores a 18 anos apresentam pré-obesidade e 9,9% são obesos.<sup>10</sup>

A prática regular de atividade física encontra-se associada à prevenção do excesso de peso e obesidade bem como das suas patologias associadas, tendo também como vantagem o bem-estar físico e psicológico.<sup>3,22,31</sup>

No presente estudo não se observou uma correlação significativamente estatística entre a prática de atividade física e o IMC. No entanto, entre a prática de atividade física e o rendimento escolar observa-se que no 7º ano de escolaridade a média de notas diminuiu quanto menor a prática de atividade física, mas esta relação não apresenta significado estatístico. Nos alunos do 9º ano de escolaridade verifica-se que entre os alunos classificados entre os “muito ativos” a “irregularmente ativos A” a média de notas diminuiu quanto menor a prática de atividade física, no entanto os “irregularmente ativos B” apresentam uma média de notas superior aos

classificados como “irregularmente ativo A”, mas menor que os alunos classificados como “ativos”. Esta relação apresenta um  $p=0,01$ , sendo por isso significativamente estatística.

De acordo com um estudo realizado nos Estados Unidos da América, que envolveu alunos do 4º, 6º, 7º e 8º ano de escolaridade verificou-se uma associação positiva entre o rendimento escolar e a atividade física.<sup>27</sup>

Segundo a OMS, as crianças entre os 5 e os 17 anos devem realizar cerca de 60 minutos diários de exercício físico.<sup>31</sup> Assim, de acordo com estas recomendações é possível afirmar que apenas os classificados como “muito ativos” são os que mais se aproximam destas recomendações.

De acordo com o estudo da HBSC de 2014, cerca de 5,5% dos alunos do 6º ano e 7,1% dos alunos do 8º ano de escolaridade realizam atividade física fora do horário escolar de pelo menos 7 horas semanais.<sup>8</sup>

Um estudo realizado em Portugal, que envolveu crianças entre os 9 e os 11 anos de idade, verificou que apenas 3,1% cumprem os 60 minutos de atividade física diários recomendados. Para além disso ter um IMC mais alto e ser do sexo feminino reduz a probabilidade de atingir o tempo recomendado de atividade física diária.<sup>58</sup>

De acordo com os dados mais recentes em Portugal, publicados em março de 2017, 35,6% dos jovens com idades entre os 15 e os 21 anos são considerados ativos, sendo a prática de atividade física mais elevada nos jovens do sexo masculino.<sup>10</sup>

A alimentação constitui um dos principais fatores na prevenção e tratamento do excesso de peso e obesidade.<sup>17</sup> Para além da qualidade das refeições, como a quantidade de açúcar, sal e gordura, também a frequência alimentar mostra ter impacto na composição corporal das crianças e adolescentes.<sup>20</sup>

Relativamente à frequência de ingestão do pequeno-almoço verificou-se que esta é uma das refeições menos omitidas pelos alunos diariamente. Estes resultados estão de acordo com o estudo HBSC realizado a alunos portugueses do 6º, 8º e 10º anos de escolaridade. Fazendo uma análise dos resultados obtidos nos 6º e 8º anos com o presente estudo é possível verificar uma semelhança entre os resultados, principalmente na ingestão diária de pequeno-almoço (92% no 7º ano e 88,3% no 9º ano vs 88,5% no 6º ano e 85% no 8º ano).<sup>8</sup>

Estes resultados são contraditórios aos de um estudo realizado no Brasil, que envolveu 30 províncias, onde foram analisadas a associação entre a frequência alimentar, antropometria e tensão arterial. Ao contrário das conclusões obtidas neste trabalho brasileiro, no presente estudo

não é o pequeno-almoço a refeição mais omitida pelos alunos, mas sim o lanche a meio da manhã.<sup>20</sup>

De acordo com os dados publicados no Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, a refeição mais omitida pelos adolescentes é o lanche a meio da manhã, onde apenas cerca de 55% dos alunos a realizam diariamente.<sup>10</sup>

Entre a ingestão do pequeno-almoço, meio da manhã e meio da tarde e o IMC verifica-se uma correlação negativa, embora fraca, o que permite afirmar que quanto maior a frequência de consumo de cada uma destas refeições, menor será o IMC.

No que diz respeito à frequência alimentar e a sua associação com os dados antropométricos, este estudo indica-nos que quanto maior a frequência alimentar, menor o peso, IMC e perímetro da cintura, resultados consistentes com os observados no presente estudo.<sup>20</sup>

A frequência alimentar apresenta benefícios na composição corporal uma vez que diminuiu o apetite ao longo do dia e para além disso promove escolhas mais saudáveis, sendo estes fatores imprescindíveis, uma vez que a ingestão energética ao longo do dia é um dos fatores-chave para o controlo do peso e gordura corporal.<sup>20</sup>

Para além do IMC, a frequência da ingestão destas refeições apresenta uma correlação positiva com a média de notas, o que significa que quanto maior a frequência de ingestão das 4 refeições, melhores serão os resultados escolares dos alunos.

A relação entre a frequência alimentar e o rendimento escolar é confirmada por algumas revisões bibliográficas relacionadas com este tema, onde se verificou o efeito da ingestão do pequeno-almoço com a performance das crianças, rendimento escolar e nível de atenção na escola.<sup>25,26</sup>

Para além da frequência alimentar, foi calculado o valor calórico médio para as quatro refeições analisadas ao longo do presente trabalho, de acordo com o capítulo 5.

De acordo com as referências do Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares a distribuição do valor energético total e de macronutrientes por refeições deverá ser de 20% do VET (Valor Energético Total) para o pequeno-almoço, 10% do VET para os lanches a meio da manhã e da tarde e 30% do VET para o almoço, respeitando as necessidades energéticas definidas para cada faixa etária e sexo.<sup>59</sup> Assim sendo, as refeições analisadas no presente trabalho correspondem a 70% do VET diário (20% VET no PA + 10% VET no MM + 30% VET no AL + 10% VET no MT).

Ao verificar os valores obtidos no capítulo anterior, através da tabela 6, verifica-se que todos os macronutrientes se encontram acima das recomendações, exceto o consumo de fibra que se situa muito abaixo das recomendações estabelecidas (15,5 g/dia no 7º ano e 15,9g/dia no 9º ano vs 31g/dia nos rapazes e 26g/dia nas raparigas).<sup>53</sup>

Segundo a OMS o consumo excessivo de açúcar encontra-se relacionado com a prevalência de excesso de peso e obesidade por ser um dos fatores que contribui para a elevada densidade energética da alimentação, promovendo um balanço calórico positivo e substituindo a ingestão de alimentos com uma composição nutricional mais adequada.<sup>60</sup> Neste momento as recomendações relativamente ao consumo de açúcar são de no máximo 10% da ingestão diária, mas se o seu consumo for abaixo dos 5% da ingestão diária ou abaixo das 25g diárias poderão advir benefícios para a saúde.<sup>61</sup>

Ao analisar a ingestão de açúcar no presente trabalho, verifica-se que o consumo médio no 7º ano é de 61,7g e no 9º ano de 63,9g, valores muito acima dos recomendados pela OMS.

Relativamente ao consumo de micronutrientes e considerando as DRIs<sup>53</sup> de micronutrientes verifica-se que existe um consumo abaixo do recomendado de cálcio, vitamina A, C e E e riboflavina. O consumo de sódio não deverá ultrapassar o 1,5g/dia, ou seja, os valores observados no presente estudo ainda se encontram dentro do recomendado, no entanto é importante lembrar que estes valores não incluem o sal de adição e apenas incluem as refeições realizadas até ao lanche a meio da tarde, não refletindo, assim, a ingestão diária do aluno.

No Inquérito Nacional Alimentar e de Atividade Física, realizado em Portugal, verifica-se que existe um consumo excessivo de açúcar simples, nomeadamente por parte das crianças e adolescentes e a ingestão proteica é superior às necessidades para quase todos os grupos etários em estudo. Relativamente à ingestão de micronutrientes verifica-se que existe uma ingestão inferior ao recomendado de cálcio e o folato na população portuguesa.<sup>10</sup>

O consumo alimentar pelas crianças e adolescentes poderá ser influenciado por diversos fatores, sendo um dos principais a oferta alimentar existente junto dos estabelecimentos de ensino ou durante o percurso residência/escola/residência.<sup>36-40</sup>

Ao analisar os resultados obtidos no presente estudo acerca da percentagem de compras efetuadas pelos alunos, 31% afirma comprar alimentos na zona envolvente à escola com regularidade.

Ao analisar a percentagem de compras por ano de escolaridade, constata-se uma distribuição muito equilibrada entre os 2 anos de escolaridade em estudo, sendo as compras maioritariamente efetuadas em minimercados, cafés e pastelarias.

Os produtos mais comprados pelos jovens são os doces (50%), produtos de pastelaria (13,8%), snacks salgados (10%), pão (8,8%) e bebidas açucaradas (8,8%). Estes valores já seriam expectáveis, uma vez que os estabelecimentos comerciais mais usados pelos alunos apresentam uma grande diversidade de oferta alimentar, principalmente de alimentos e bebidas açucaradas como é o caso dos cafés e pastelarias.

Os estudos<sup>34-39,42,43</sup> já existentes acerca do tema mostram resultados muito contraditórios relativamente à relação entre a oferta alimentar junto aos estabelecimentos de ensino com a percentagem de compras efetuadas pelos alunos bem como com a sua composição corporal.

Muitos estudos concluem que a proximidade de estabelecimentos comerciais junto às escolas aumenta a probabilidade de compra por parte dos alunos, aumentando assim a sua ingestão alimentar e o índice de massa corporal. Estes resultados surgem muitas vezes associados à presença de restaurantes de fast-food, lojas de conveniência e mercearias.<sup>35-39</sup>

Por outro lado, vários estudos afirmam não haver qualquer tipo de relação entre a proximidade de estabelecimentos comerciais com o excesso de peso e a ingestão alimentar.<sup>34,42,43</sup>

## **9. Limitações do estudo**

No presente estudo foi utilizado um questionário qualitativo para avaliar a ingestão alimentar dos inquiridos ao longo das 4 refeições diárias, para posterior quantificação nutricional, de onde poderão advir algumas limitações associadas ao viés de cálculo das porções realmente ingeridas e as porções médias utilizadas para o cálculo. A melhor opção a ser utilizada no presente estudo seria um questionário de frequência alimentar quantitativo, onde se obtivessem as quantidades dos alimentos consumidos pelos alunos, permitindo assim, um cálculo calórico mais rigoroso. A utilização deste tipo de questionário foi excluída numa fase inicial devido às limitações existentes na fase de recolha de dados, nomeadamente o tempo limitado de contacto com os alunos em sala de aula.

## 10. Conclusões

Com a realização da presente investigação foi possível estudar a associação entre o padrão alimentar em horário escolar, o rendimento escolar e o estado nutricional com a oferta alimentar na zona geográfica escolar que até ao momento não apresentava dados nacionais.

Na presente amostra, verifica-se que relativamente à composição corporal, ambos os anos de escolaridade presentes no estudo, apresentam uma distribuição com valores muito semelhantes, onde se verifica que 13,7% dos alunos do 7º ano e 12,8% dos alunos do 9º ano de escolaridade apresentam pré-obesidade. Relativamente aos valores de obesidade, apenas 2% dos alunos do 7º ano e 3,7% dos alunos do 9º ano de escolaridade são classificados como obesos.

Estes valores são inferiores aos verificados no Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, onde se verifica que 19,5% dos alunos do 3º ciclo são classificados como pré-obesos e 9,9% são classificados como obesos.<sup>10</sup>

Conclui-se através da análise dos resultados do presente estudo que as refeições menos omitidas pelos alunos de ambos os anos de escolaridade são o almoço e o pequeno-almoço, verificando-se uma correlação negativa, embora fraca, entre a ingestão do pequeno-almoço, lanche a meio da manhã e a meio da tarde com o IMC, onde é possível concluir que quanto maior a frequência da ingestão alimentar destas refeições, menor será o IMC. Uma das causas que poderá estar associada a este fenómeno será o aumento do apetite ao longo do dia que posteriormente poderá conduzir a uma escolha alimentar menos equilibrada e aumento da ingestão alimentar nas refeições.<sup>20</sup>

Relativamente à ingestão alimentar, verifica-se que a quantidade de macro e micronutrientes das quatro refeições em estudo se encontra acima das recomendações<sup>53</sup>, exceto o consumo de fibra, sódio, vitamina A, C, E e riboflavina. No entanto, será necessário ter em consideração que estes valores poderão atingir valores mais elevados com a ingestão das restantes refeições diárias, como o jantar e a ceia.

Ao analisar a percentagem de compras realizadas pelos alunos junto aos estabelecimentos de ensino, verifica-se que 31% afirma ter esta prática com regularidade, em que são efetuadas maioritariamente em minimercados, cafés e pastelarias. Os alimentos mais comprados pelos alunos são os doces, produtos de pastelaria, snacks salgados, pão e bebidas açucaradas.

Verifica-se que os alunos que realizam um maior número de compras nas imediações da escola são os que têm uma média mais elevada de estabelecimentos comerciais num raio de 1Km do respetivo estabelecimento de ensino. No entanto, entre a percentagem de compras e o IMC, não se verifica nenhuma relação.

Concluiu-se, também, que a média de notas apresenta uma correlação positiva, embora fraca, com a frequência do consumo de todas as refeições em estudo, o que nos mostra que quanto maior a frequência de ingestão das refeições, mais elevada é a média de notas dos alunos. O rendimento escolar encontra-se, também, associado à prática de atividade física nos alunos do 9º ano de escolaridade, onde se verificou que os alunos classificados entre a categoria do muito ativo e irregularmente ativo A, a média de notas aumenta com o aumento da atividade física.

Em Portugal, já se encontram implementados diversos programas de combate à obesidade, nomeadamente desenvolvidos em escolas, alertando a comunidade escolar para esta temática e incentivando escolhas mais conscientes e saudáveis.

De acordo com os dados deste estudo seria importante considerar a influência que os estabelecimentos comerciais na zona geográfica escolar têm sobre a compra e escolhas dos alunos, uma vez que até ao momento não existe legislação que regule o posicionamento e oferta alimentar que estes estabelecimentos comerciais têm junto das escolas.

No entanto, mais estudos sobre esta temática serão necessários, principalmente abrangendo um maior número de cidades portuguesas, com o objetivo de se obterem dados mais conclusivos sobre esta temática.

## 11. Referências bibliográficas

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
2. World Health Organization. Population-based approaches to childhood obesity prevention. *Int. J. Obes.* **23**, s44–s45 (2012).
3. World Health Organization. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. (2016).
4. World Health Organization. *World Health Statistics 2014. World Health Organization* (2014). doi:978 92 4 156458 8
5. <http://www.who.int/end-childhood-obesity/en/>
6. Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N. & Merchant, A. T. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr. J.* **4**, 24 (2005).
7. World Health Organization. Methodology and summary: Country profiles on nutrition, physical activity and obesity in the 53 WHO European Region Member States. 1–13 (2013).
8. Health Behaviour in School Based Children - HBSC. *A saúde dos adolescentes portugueses em tempos de recessão - Dados Nacionais 2014. Aventura Social & Saúde* (2014).
9. Direção Geral da Saúde. A Saúde dos Portugueses. Perspetiva 2015. 1–136 (2015). doi:ISSN: 2183-5888
10. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física. *Lopes, Carla Torres, Duarte Oliveira, Andreia Sev. Milt. Alarcão, Violeta Guiomar, Sofia Mota, Jorge Teixeira, Pedro Ramos, Elisabete Rodrigues, Sara Vilela, Sofia Oliveira, Luísa Nicola, Paulo Soares, Simão Andersen, Lene* (2017).
11. Sant’Anna, M., Priore, S. & Franceschini, S. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr* **27**, 315–321 (2009).
12. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, A. R. & Prosser L, S. C. Interventions for preventing obesity in children (Review). *Cochrane Libr.* **132**, 128–129 (2013).
13. Fisberg, R. M., Marchioni, D. M. L. & Colucci, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*

- 53**, 617–624 (2009).
14. Araujo, M. C., Veiga, G. V. da, Sichieri, R. & Pereira, R. A. Elaboração de questionário de frequência alimentar semiquantitativo para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro , Brasil. *Rev. Nutr.* **23**, 179–189 (2010).
  15. Vasanti S Malik, Matthias B Schulze, F. B. H. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* **84**, 274–288 (2006).
  16. Hess, J. & Slavin, J. Snacking for a cause: Nutritional insufficiencies and excesses of U.S. children, A critical review of food consumption patterns and macronutrient and micronutrient intake of U.S. children. *Nutrients* **6**, 4750–4759 (2014).
  17. Hur, Y. I. *et al.* Associations between sugar intake from different food sources and adiposity or cardio-metabolic risk in childhood and adolescence: The Korean child-adolescent cohort study. *Nutrients* **8**, (2015).
  18. Woodward-Lopez, G., Kao, J. & Ritchie, L. To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic? *Public Health Nutr.* **14**, 499–509 (2010).
  19. Bray, G. A. & Popkin, B. M. Dietary Sugar and Body Weight : Have We Reached a Crisis in the Epidemic of Obesity and Diabetes ?Health Be Damned! Pour on the Sugar. **37**, 957–962 (2014).
  20. Kelishadi, R. *et al.* Association of eating frequency with anthropometric indices and blood pressure in children and adolescents: the CASPIAN-IV Study. *J. Pediatr. (Rio. J.)* (2016). doi:10.1016/j.jpmed.2015.05.009
  21. Viana, V., Lopes dos Santos, P. & Guimarães, M. J. Comportamentos e hábitos alimentares em crianças e jovens: Uma revisão da literatura. *Psicol. Saúde Doenças* **9**, 209–231 (2008).
  22. Paes, S. T., Marins, J. C. B. & Andreazzi, A. E. Metabolic effects of exercise on childhood obesity: a current view. *Rev. Paul. Pediatr.* **33**, 122–9 (2015).
  23. <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/#>.
  24. Florence, M., Asbridge, M. & Veigelers, P. Diet Quality and Academic Performance. **78**, (2008).
  25. Rampersaud, G. C., Pereira, M. A., Girard, B. L., Adams, J. & Metz, J. D. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and

- adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.* **105**, 743–760 (2005).
26. Hoyland, A., Dye, L. & Lawton, C. L. A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutr. Res. Rev.* **22**, 220–43 (2009).
  27. Chomitz, V. R. *et al.* Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *J. Sch. Health* **79**, 30–37 (2009).
  28. Baptista, F., Silva, A., Santos, D., Mota, J. & Santos, R. *Livro Verde da Actividade Física*. (2011). at <<https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/4295>>
  29. Dias, P. J. P. *et al.* Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. *Rev. Saude Publica* **48**, 266–274 (2014).
  30. Farias, E. S. *et al.* Influence of programmed physical activity on body composition among adolescent students. *J. Pediatr. (Rio. J.)* **85**, 28–34 (2009).
  31. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. *Geneva World Heal. Organ.* 60 (2010). doi:10.1080/11026480410034349
  32. Maia, J. a & Oliveira, M. M. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos . Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac – R3D , do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke . *Rev. Port. Ciências do Desporto* **1**, 73–88 (2001).
  33. Pinto Guedes, D., Correa Lopes, C. & Ribeiro Pinto Guedes, J. E. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* **11**, 11–16 (2009).
  34. Seliske, L. M., Pickett, W., Boyce, W. F. & Janssen, I. Association between the food retail environment surrounding schools and overweight in Canadian youth. *Public Health Nutr.* **12**, 1384–1391 (2009).
  35. He, M. *et al.* The influence of local food environments on adolescents’ food purchasing behaviors. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **9**, 1458–1471 (2012).
  36. Davis, B. & Carpenter, C. Proximity of fast-food restaurants to schools and adolescent obesity. *Am. J. Public Health* **99**, 505–510 (2009).
  37. Laska, M. N., Hearst, M. O., Forsyth, A., Pasch, K. E. & Lytle, L. Neighbourhood food

- environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status? *Public Health Nutr.* **13**, 1757–63 (2010).
38. Chiang, P.-H. *et al.* Fast-food outlets and walkability in school neighbourhoods predict fatness in boys and height in girls: a Taiwanese population study. *Public Health Nutr.* **14**, 1601–1609 (2011).
  39. He, M. *et al.* Obesogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents' food consumption behaviours. *Public Health Nutr.* **15**, 1–9 (2012).
  40. Osei-Assibey, G. *et al.* The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: a systematic review. *BMJ Open* **2**, e001538– (2012).
  41. Smith, D., Cummins, S., Clark, C. & Stansfeld, S. Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal associations in adolescents attending secondary schools in East London. *BMC Public Health* **13**, 70 (2013).
  42. Buck, C. *et al.* Clustering of unhealthy food around German schools and its influence on dietary behavior in school children: a pilot study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **10**, 65 (2013).
  43. Howard, P. H., Fitzpatrick, M. & Fulfrost, B. Proximity of food retailers to schools and rates of overweight ninth grade students: an ecological study in California. *BMC Public Health* **11**, 68 (2011).
  44. [http://www.who.int/topics/adolescent\\_health/en/](http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/). at  
<[http://www.who.int/topics/adolescent\\_health/en/](http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/)>
  45. Proder. Classificação das Freguesias do Continente em Rurais e Não Rurais. *Programa Desenvolv. Rural* 1–81 (2008). at  
<[http://www.proder.pt/ResourcesUser/Doc/PDRc\\_Freg\\_ZRurais\\_NUTIIs\\_rev2\\_corrigido.pdf](http://www.proder.pt/ResourcesUser/Doc/PDRc_Freg_ZRurais_NUTIIs_rev2_corrigido.pdf)>
  46. Instituto Nacional de Estatística, I. P. *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. (2011). doi:288627/09
  47. <http://higiene.med.up.pt/freq.php>.
  48. <[http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gepafe/ acesso-restrito/Question%E1rios/Ipaq\\_ versao\\_curta\\_questionario.pdf](http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gepafe/ acesso-restrito/Question%E1rios/Ipaq_ versao_curta_questionario.pdf)>

49. Ipaq. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire ( IPAQ ) – Short and Long Forms. *Ipaq* 1–15 (2005).
50. Rito Ana; Breda João; Carmo Isabel. *Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil. Dgs-Insa* (2010).
51. Goios, A., Martins, M., Oliveira, A., Afonso, C. & Amaral, T. *Pesos e Porções de Alimentos*. (2014).
52. Browning, R. C., Baker, E. A., Herron, J. A. & Kram, R. Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of walking. *J. Appl. Physiol.* **100**, 390–8 (2006).
53. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, N. A. Dietary References Intakes:Ear. (2011).
54. <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>>
55. Showell, N. N. *et al.* A Systematic Review of Home-Based Childhood Obesity Prevention Studies. *Pediatrics* **132**, e193–e200 (2013).
56. Silveira, J. a. C., Taddei, J. a. a. C., Guerra, P. H. & Nobre, M. R. C. Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. *J. Pediatr. (Rio. J.)*. **87**, 382–92 (2011).
57. Ruzita, a T., Wan Azdie, M. A. & Ismail, M. N. The effectiveness of nutrition education programme for primary school children. *Malays. J. Nutr.* **13**, 45–54 (2007).
58. Borges, A. *et al.* A count model to study the correlates of 60 min of daily physical activity in portuguese children. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **12**, 2557–2573 (2015).
59. <<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt:8080/SPARE2/recomendacoesNut.php>>
60. Brouns, F. WHO Guideline: ‘Sugars intake for adults and children’ raises some question marks. *Agro Food Ind. Hi. Tech.* **26**, 34–36 (2015).
61. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/sugar-guideline/en/>.

# Apêndices

## Apêndice 1 - Questionário



### Questionário

Este questionário tem como objetivo caracterizar os teus hábitos alimentares em horários escolar e caracterizar a tua prática de atividade física. A informação constante no presente questionário é **anónimo** e **confidencial**.

Responde de forma clara às questões colocadas. Deves responder a **TODAS** as questões colocadas.

**Legenda:** PA – Pequeno-almoço; MM – Meio-da-manhã; A – Almoço; L – Lanche.

#### 1. Dados Sociodemográficos

Data de Nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_      Sexo:  F  M      Ano de escolaridade:  7º ano  9º ano

Nº de pessoas do agregado familiar: 2  3  4  5  >5

Concelho de residência: \_\_\_\_\_

Freguesia de residência: \_\_\_\_\_

Profissão da mãe: \_\_\_\_\_

Profissão do pai: \_\_\_\_\_

#### 2. Hábitos Alimentares

Nos dias de semana (2ª a 6ª feira), com que frequência consumes cada uma das refeições?

	PA	MM	A	L
Nunca ou Raramente				
1-2 vezes por semana				
3-4 vezes por semana				
Diariamente				

Nos dias de semana (2ª a 6ª feira), em que local realizas, **habitualmente**, cada uma das refeições?

(Selecione **até 2** opções por refeição)

	PA	MM	A	L
Casa				
Casa de familiares				
Deslocação de casa para a escola				
Bar da escola				
Refeitório da escola				
Outro espaço da escola				
Café/Pastelaria fora da escola				
Restaurante				
Fast-food (Mc Donald's, Burger King, KFC, ...)				
Outro				

Caso tenhas selecionado a opção **“outro”** na questão anterior, indica qual o local na respetiva refeição:

PA	MM	A	L

Sabendo o local onde **habitualmente** realiza cada uma das refeições nos dias de semana (2ª a 6ª feira), porque motivo realizas nesse local? (Selecione **até 2** opções por refeição)

	PA	MM	A	L
Saudável				
Custo				
Paladar/Aspetto				
Tempo				
Proximidade da escola				
Convívio com colegas/amigos				
Outro				

Caso tenhas selecionado a opção “outro” na questão anterior, indica qual o motivo na respetiva refeição:

PA	MM	A	L

Habitualmente, com quem realizas as tuas refeições nos dias de semana (2ª a 6ª feira)?

	PA	MM	A	L
Sozinho(a)				
Pais e/ou Irmãos				
Colegas/amigos da escola				
Outros familiares				

Assinale com uma cruz (x) quais os alimentos que consumes **habitualmente** nos dias de semana (2ª a 6ª feira) em cada refeição.

	PA	MM	L	A
Pão				Pão
Tostas				Tostas
Farinhas (Ex: Cerelac, Nestum, ...)				Barras de cereais
Barras de cereais				Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais
Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais				Outras bolachas ou biscoitos
Outras bolachas ou biscoitos				Fiambre/Chouriço/Salpicão/ Bacon/Toucinho
Cereais de Pequeno-almoço açucarados				Compota/Marmelada/Mel/Geleia
Cereais de PA achocolatados (Chocapic, Nesquik, ...)				Açúcar
Cereais de Pequeno-almoço integrais				Manteiga/Margarina
Fiambre/Chouriço/Salpicão/Bacon/Toucinho				Azeite
Compota/Marmelada/Mel/Geleia				Óleo
Açúcar				Leite branco
Manteiga/Margarina				Leite achocolatado
Azeite				iogurte
Leite branco				Queijo
Leite achocolatado				Fruta fresca (maçã, laranja, pera, banana, ...)
iogurte				Frutos secos (amendoim, caju, amêndoa, ...)
Queijo				Produtos de pastelaria (Ex: bolos, croissant, folhados)
Fruta fresca (maçã, laranja, pera, banana, ...)				Chocolate (tablete ou em pó)
Frutos secos (amendoim, caju, amêndoa, ...)				Snacks de chocolate (KitKat, Mars, Twix, ...)
Produtos de pastelaria (Ex: bolos, croissant, folhados)				Gelatina
Chocolate (tablete ou em pó)				Gelado
Snacks de chocolate (KitKat, Mars, Twix, ...)				Carne/Peixe/Ovos/Bacalhau/Polvo/Lulas
Gelatina				Soja/Seitan/...
Gelado				Enlatados (Salsichas, atum, sardinhas, ...)
Salada/Legumes				Hambúrguer
Sumo de fruta natural (sumo de laranja, ...)				Pizza
Sumos (compal, ...)				Batata/Arroz/Massa/Quinoa
Refrigerantes (coca-cola, ice tea, sumol, ...)				Batatas Fritas
Chá				Salada/Legumes
Água				Sopa
Outro				Sumo de fruta natural (sumo de laranja, ...)
				Sumos (compal, ...)
				Refrigerantes (coca-cola, ice tea, sumol, ...)
				Chá
				Água
				Outro

Caso tenhas selecionado a opção “outro” na questão anterior, indica o(s) alimento(s) na respetiva refeição:

Pequeno-almoço	Lanche – Meio da manhã	Almoço	Lanche – Meio da tarde

Habitualmente, na deslocação de casa para a escola, durante o período das aulas ou na deslocação da escola para casa, compras alguns alimentos / guloseimas na zona envolvente da escola?  Sim  Não

Se respondeste sim na questão anterior:

O que costumavas comprar? \_\_\_\_\_

E onde costumavas comprar? \_\_\_\_\_

### **Atividade Física**

As perguntas que se seguem estão relacionadas com a atividade física realizada durante a **última semana**. Para responder às seguintes questões, considera que:

- **Atividade física moderada:** precisa de **algum** esforço físico e que fazem respirar um pouco mais que a intensidade habitual.
- **Atividade física vigorosa:** é necessário um **grande** esforço físico e que fazem respirar com muito mais intensidade que o habitual;

Em quantos dias da última semana, realizaste atividades **moderadas**, durante pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar volei recreativo, carregar pesos leves, realizar tarefas domésticas, no quintal ou no jardim, como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faz aumentar **moderadamente** a tua respiração ou batimentos do coração (**Não incluir caminhada**)?

Dias por semana : \_\_\_\_\_ ( ) Nenhum

Nos dias em que realizaste essas atividades moderadas, por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total gastaste a realizá-las?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Quantos dias da última semana realizaste atividades **vigorosas** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, realizar tarefas domésticas pesadas em casa, no quintal/jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faz aumentar **muito** a tua respiração e batimentos do coração?

Dias por semana : \_\_\_\_\_ ( ) Nenhum

Nos dias em que realizaste essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total gastaste a realizá-las?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que permaneces sentado durante todo o dia, na escola, em casa e durante o teu tempo livre. Inclui o tempo que passas sentado a estudar, a descansar, visitar um amigo, ler e ver televisão sentado ou deitado. Não inclua o tempo passado no carro, metro, autocarro ou comboio.

Quanto tempo no total estás sentado durante um dia da semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Quanto tempo no total estás sentado durante um dia do fim-de-semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**Muito obrigada pela TUA colaboração!**

## Apêndice 2 – Alimentos utilizados no cálculo da ingestão alimentar

<b>Grupo de Alimentos</b>	<b>Alimentos utilizados</b>
<b>Cereais</b>	Pão: pão branco, pão integral e pão de mistura
	Cereais de Pequeno-almoço: cereais de chocolate, cereais açucarados e cereais integrais
	Guarnição: arroz branco, massa e batata cozida
<b>Batata Frita</b>	Batata frita palitos
<b>Laticínios</b>	Leite: leite achocolatado, leite meio-gordo e leite magro
	Iogurtes: iogurte com chocolate, iogurte grego e iogurte magro
	Queijo: queijo flamengo, queijo fundido e queijo fresco
<b>Fruta</b>	Fruta: maçã, pêra e banana
	Frutos secos: noz, amêndoa e caju com sal
<b>Carne/Peixe/Ovos</b>	Carne: carne de frango grelhado, carne de vaca assada e carne de porco frita
	Peixe: dourada assada, salmão grelhado e 1 lata de atum em azeite
	Ovos: ovo cozido e ovo mexido
<b>Gordura</b>	Manteiga, azeite e creme vegetal
<b>Água/Chá</b>	Água e chá de limão
<b>Sumos/Refrigerantes</b>	Coca-cola, sumo de laranja e coca-cola zero
<b>Hortícolas</b>	Salada e creme de legumes
<b>Doces</b>	Doces: M&M's®, bolo de chocolate e gelatina
	Adição: açúcar branco, mel e compota
<b>Hambúrguer/Pizza</b>	Pizza de fiambre e ananás e hambúrguer simples
<b>Charcutaria</b>	Fiambre, bacon e chouriço
<b>Salgados</b>	Empada de carne, batatas fritas de pacote tipo barbecue e cones de milho
<b>Opção vegetariana</b>	Soja estufada, tofu frito e lentilhas cozidas

### Apêndice 3 – Distribuição dos alunos em estudo por escola

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
Escola 1	194	31,6	31,6	31,6
Escola 2	132	21,5	21,5	53,2
Escola 3	135	22,0	22,0	75,2
Escola 4	152	24,8	24,8	100,0
Total	613	100,0	100,0	

### Apêndice 4 – Distribuição dos alunos em estudo por ano de escolaridade

	Frequência	Percentagem (%)	Percentagem válida (%)	Percentagem acumulada (%)
7º Ano	314	51,2	51,2	51,2
9º Ano	299	48,8	48,8	100,0
Total	613	100,0	100,0	

### Apêndice 5 – Consumo alimentar ao pequeno-almoço

	Não		Sim		Total	
	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)
Cereais e derivados	38	7,0	506	93,0	544	100,0
Hortícolas	543	99,8	1	0,2	544	100,0
Fruta	399	73,3	145	26,7	544	100,0
Lacticínios	100	18,4	444	81,6	544	100,0
Carne	538	98,9	6	1,1	544	100,0
Leguminosas	544	100,0	0	0,0	544	100,0
Gordura	385	70,8	159	29,2	544	100,0
Charcutaria	491	90,3	53	9,7	544	100,0
Snack Doce	473	86,9	71	13,1	544	100,0
Snack Salgado	544	100,0	0	0,0	544	100,0
Água/Chá	409	75,2	135	24,8	544	100,0
Refrigerantes e sumos	530	97,4	14	2,6	544	100,0
Outro	520	95,6	24	4,4	544	100,0

### Apêndice 6 – Consumo alimentar no meio da manhã

	Não		Sim		Total	
	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)
Cereais	97	20,6	375	79,4	472	100,0
Hortícolas	466	98,9	5	1,1	471	100,0
Fruta	354	75,2	117	24,8	471	100,0
Lacticínios	335	71,1	136	28,9	471	100,0
Carne	470	99,8	1	0,2	471	100,0
Leguminosas	471	100,0	0	0,0	471	100,0
Gordura	437	92,8	34	7,2	471	100,0
Charcutaria	418	88,7	53	11,3	471	100,0
Doces	368	78,1	103	21,9	471	100,0
Salgados	465	98,9	5	1,1	470	100,0
Água/Chá	375	79,6	96	20,4	471	100,0
Refrigerantes	415	88,1	56	11,9	471	100,0
Outro	470	99,8	1	0,2	471	100,0

## Apêndice 7 – Consumo alimentar ao almoço

	Não		Sim		Total	
	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)
Cereais	87	20,9	330	79,1	417	100,0
Hortícolas	143	34,3	274	65,7	417	100,0
Fruta	145	34,7	273	65,3	418	100,0
Lacticínios	401	96,2	16	3,8	417	100,0
Carne	29	7,0	388	93,0	417	100,0
Leguminosas	417	100,0	0	0,0	417	100,0
Opção Vegetariana	413	99,0	4	1,0	417	100,0
Gordura	347	83,2	70	16,8	417	100,0
Charcutaria	405	97,1	12	2,9	417	100,0
Batatas Fritas	388	93,0	29	7,0	417	100,0
Hambúrguer/Pizza	411	98,6	6	1,4	417	100,0
Doces	371	89,0	46	11,0	417	100,0
Salgados	413	99,0	4	1,0	417	100,0
Água/Chá	111	26,6	306	73,4	417	100,0
Refrigerantes	334	80,1	83	19,9	417	100,0
Outro	414	99,3	3	0,7	417	100,0

## Apêndice 8 – Consumo alimentar a meio da tarde

	Não		Sim		Total	
	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)	N	Percentagem (%)
Cereais	70	15,1	393	84,9	463	100,0
Hortícolas	458	98,7	6	1,3	464	100,0
Fruta	334	72,0	130	28,0	464	100,0
Lacticínios	204	43,9	261	56,1	465	100,0
Carne	464	99,8	1	0,2	465	100,0
Leguminosas	464	99,8	1	0,2	465	100,0
Gordura	376	80,7	90	19,3	466	100,0
Charcutaria	395	84,9	70	15,1	465	100,0
Doces	349	75,1	116	24,9	465	100,0
Salgados	465	100,0	0	0,0	465	100,0
Água/Chá	370	79,6	95	20,4	465	100,0
Refrigerantes	402	86,5	63	13,5	465	100,0
Outro	461	99,1	4	0,9	465	100,0

## Apêndice 9 – Alimentos mais frequentes que os alunos compram na zona envolvente à zona geográfica escolar

O que costumam comprar? \* O que costuma comprar 2? Crosstabulation

		O que costuma comprar 2?									Total	
		Doces	Produtos de Pastelaria	Bebidas	Bebidas Açucaradas	Fruta e Legumes	Snacks Salgados	Pão	Bolachas	Fast-food		
O que costumam comprar?	Doces	N	0	10	0	7	0	14	2	5	2	40
		% do Total	0	12,5	0	8,8	0	17,5	2,5	6,3	2,5	50,0
	Produtos de Pastelaria	N	1	0	2	3	0	1	0	2	2	11
		% do Total	1,3	0	2,5	3,8	0	1,3	0	2,5	2,5	13,8
	Bebidas	N	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
		% do Total	1,3	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0	3,8
	Bebidas Açúcaradas	N	0	5	0	0	0	1	0	1	0	7
		% do Total	0	6,3	0	0	0	1,3	0	1,3	0	8,8
	Fruta e Legumes	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		% do Total	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3
	Snacks Salgados	N	1	3	0	3	0	0	1	0	0	8
		% do Total	1,3	3,8	0	3,8	0	0	1,3	0	0	10,0
	Pão	N	2	1	0	1	1	0	0	2	0	7
		% do Total	2,5	1,3	0	1,3	1,3	0	0	2,5	0	8,8
	Bolachas	N	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
		% do Total	0	1,3	0	0	0	1,3	0	0	0	2,5
	Fast-food	N	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		% do Total	0	0	0	0	0	0	1,3	0	0	1,3
	Total	N	6	20	2	14	1	17	5	11	4	80
		% do Total	7,5	25,0	2,5	17,5	1,3	21,3	6,3	13,8	5,0	100,0

**Apêndice 10 – Coeficiente de correlação de Spearman para estudar a relação entre o IMC, atividade física, média de notas, frequência de consumo de PA, MM, AL e MT**

		Atividade Física	Média das notas	Frequência de Consumo do Pequeno-Almoço	Frequência de Consumo do Meio da Manhã	Frequência de Consumo do Almoço	Frequência de Consumo do Meio da Tarde	
Spearman's rho	IMC	Coeficiente de Correlação	,060	-,073	-,085 <sup>*</sup>	-,082 <sup>*</sup>	-,051	-,085 <sup>*</sup>
		Sig. (2-tailed)	,168	,076	,036	,042	,213	,037
		N	524	590	607	607	607	607
	Média das notas	Coeficiente de Correlação	-,173 <sup>**</sup>		,128 <sup>**</sup>	,192 <sup>**</sup>	,093 <sup>*</sup>	,125 <sup>**</sup>
		Sig. (2-tailed)	,000		,002	,000	,024	,002
		N	513		595	595	595	595
	Frequência de Consumo do Pequeno-Almoço	Coeficiente de Correlação	-,055			,093 <sup>*</sup>	,206 <sup>**</sup>	,207 <sup>**</sup>
		Sig. (2-tailed)	,209			,021	,000	,000
		N	528			613	613	613
	Frequência de Consumo do Meio da Manhã	Coeficiente de Correlação	-,041				,163 <sup>**</sup>	,360 <sup>**</sup>
		Sig. (2-tailed)	,346				,000	,000
		N	528				613	613
	Frequência de Consumo do Almoço	Coeficiente de Correlação	-,037					,169 <sup>**</sup>
		Sig. (2-tailed)	,394					,000
		N	528					613
	Frequência de Consumo do Meio da Tarde	Coeficiente de Correlação	-,003					
		Sig. (2-tailed)	,946					
		N	528					