

## Adherence to the Mediterranean food pattern and sociodemographic factors in students of the 3rd cycle of basic education on Terceira Island, Azores, Portugal

*Adesão ao padrão alimentar mediterrânico e fatores sociodemográficos em estudantes do 3.º ciclo do ensino básico da ilha Terceira, Açores, Portugal*

Leandro Oliveira <sup>1</sup>, Francisco Sousa <sup>2,3</sup> & Maria Graça Silveira <sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal; <sup>2</sup>School of Social and Human Sciences of the University of the Azores, Rua da Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, Portugal; <sup>3</sup>Interdisciplinary Centre of Social Sciences - Campus of the University of Azores CICS.NOVA.

UAc, Rua da Mãe de Deus, 9500-321 Ponta Delgada, Açores, Portugal; <sup>4</sup>School of Agrarian and Environmental Sciences of University of the Azores, Rua Capitão João d'Ávila – Pico da Urze 9700-042 Angra do Heroísmo, Açores, Portugal;

<sup>5</sup>Biotechnology Centre of Azores, Rua Capitão João d'Ávila – Pico da Urze 9700-042 Angra do Heroísmo, Açores, Portugal\*

corresponding author / autor para correspondência: leandroliveira.nut@gmail.com

### Abstract

The Mediterranean food pattern (MFP) has been identified as promoting health and preventing certain chronic diseases. The objective of this study was to determine the adherence to MFP in a sample of students in the 3rd cycle of basic education of the Terceira Island and its relationship with sociodemographic factors and weight status. Data was collected between May and June 2015. A direct application questionnaire that included KIDMED was used to assess adherence to the MFP. A total of 303 students aged between 11 and 19 years old participated in this study, mostly female (57.8%). Most students (64.4%) showed an intermediate level of adherence to the MFP and the prevalence of overweight was 33%. Boys had a higher percentage of regular consumption of breakfast cereals and fatty fruits and daily consumption of two yogurts and/or 40 g of cheese. Students who had a vegetable garden and helped to tend it or who belonged to families with additional members under the age of 18 had greater adherence to MFP. No associations were found between other sociodemographic factors and adherence to MFP. Based on these results, it is suggested to reinforce existing food education programs in schools, as well as develop other programs with a multidisciplinary approach that promotes adherence to the MFP.

**Keywords:** Mediterranean Food Pattern, students, KIDMED, weight status, Azores

### Resumo

O padrão alimentar mediterrânico (PAM) tem sido apontado como sendo promotor de saúde e preventor de determinadas doenças crónicas. O objetivo deste estudo era determinar a adesão ao PAM numa amostra de estudantes do 3.º ciclo do ensino básico da ilha Terceira, e a sua relação com fatores sociodemográficos e estado ponderal. A recolha de dados foi realizada entre maio e junho de 2015. Utilizou-se um questionário de aplicação direta que incluía o KIDMED para avaliar a adesão ao PAM. Participaram neste estudo 303 estudantes com idade entre os 11 e os 19 anos, maioritariamente do sexo feminino (57,8%). A maior parte dos estudantes (64,4%) revelou um nível intermédio de adesão ao PAM e a prevalência de excesso de peso foi de 33%. Os rapazes tiveram uma maior percentagem de consumo regular de cereais ao pequeno-almoço e de frutos gordos e consumo diário de 2 iogurtes e/ou 40 g de queijo. Estudantes que tinham uma horta e ajudavam a cuidar dela, ou pertencentes a famílias com mais membros com idade inferior a 18 anos, tinham uma adesão maior ao PAM. Não foram encontradas associações entre outros fatores sociodemográficos com a adesão ao PAM. Face aos resultados encontrados, sugere-se o reforço dos programas de educação alimentar existentes nas escolas, bem como o desenvolvimento de outros com uma abordagem multidisciplinar que promovam a adesão ao PAM.

**Palavras-chave:** Padrão Alimentar Mediterrânico, alunos, KIDMED, estado ponderal, Açores

## Introduction

The expression "Mediterranean Diet" was first used in the 1960s and is associated with a reduction of the incidence of chronic diseases and a longer life expectancy. This cultural, historical, and health model has been recognized in Portugal, Spain, Morocco, Italy, Greece, Cyprus, and Croatia by UNESCO as an Intangible Cultural Heritage of Humanity since December 4, 2013 (1).

The Mediterranean Food Pattern (MFP) is characterized by a high intake of fresh, seasonal, and low processed foods (fruits and vegetables, whole grains, pulses/legumes, and oilseed fruits), moderate intake of dairy products (preferably cheese and yogurt), preferential intake of fish or white meats (to the detriment of red meats), regular but moderate consumption of wine (tending to accompany meals), use of herbs and spices for seasoning, and olive oil as the main source of fats (2). Thus, we can see that from a nutritional perspective, MFP is low in saturated fats, simple carbohydrates, and animal protein, and is rich in antioxidants, fiber, and monounsaturated fats; MFP has also been reported to have an adequate ratio of omega-6/omega-3 fatty acids (3).

Several studies have demonstrated the health benefits of MFP, namely in the prevention and treatment of chronic diseases such as obesity (4), cardiovascular diseases (5), type 2 diabetes mellitus (6), metabolic syndrome, and protection against various types of cancer (7), neurodegenerative diseases, depression, and respiratory diseases (8).

Despite these benefits, only 26% of the Portuguese population has a high level of adherence to the Mediterranean diet, with the majority of the population having consumption of pulses/legumes, vegetables, and oilseeds below the desirable level (9). Furthermore, recent data report that 57.5% of Portuguese adults (63.1% of men and 52% of women) are pre-obese or obese, and that about one in three children is overweight, with more than 10% of them being obese (10).

Thus, it appears necessary to promote MFP among the Portuguese population, especially among children, as eating habits are shaped in childhood (11). Thus, it is necessary to develop more effective interventions adjusted to the characteristics of this population group.

## Introdução

A expressão "Dieta Mediterrânea" foi usada pela primeira vez na década de 1960 sendo associada a uma redução na incidência de doenças crônicas e a uma maior esperança de vida. Esta é um modelo cultural, histórico e de saúde, que desde 4 de dezembro de 2013, é reconhecido em Portugal, Espanha, Marrocos, Itália, Grécia, Chipre e Croácia pela UNESCO como Património Cultural Imaterial da Humanidade (1).

O Padrão Alimentar Mediterrânico (PAM) é caracterizado pela: elevada ingestão de alimentos *in natura*, sazonais e pouco processados (frutas e hortaliças, cereais integrais, leguminosas e frutas oleaginosas); ingestão moderada de laticínios (preferencialmente queijo e iogurte); ingestão preferencial de peixe ou carnes brancas, em detrimento de carnes vermelhas; consumo regular mas moderado de vinho (tendendo a acompanhar as refeições); uso de ervas e especiarias para tempero e azeite como principal fonte de gordura (2). Deste modo, podemos verificar que de uma perspectiva nutricional, o PAM é pobre em gorduras saturadas, hidratos de carbono simples e proteína animal, sendo rico em antioxidantes, fibras e gorduras monoinsaturadas; tem também sido descrito que o PAM possui rácio adequado de ácidos gordos ómega-6/ómega-3 (3).

Vários estudos têm demonstrado os benefícios para a saúde do PAM, nomeadamente na prevenção e tratamento de doenças crônicas como obesidade (4), doenças cardiovasculares (5), diabetes mellitus tipo 2 (6), síndrome metabólica e proteção contra vários tipos de cancro (7); doenças neurodegenerativas, depressão e doenças respiratórias (8).

Apesar destes benefícios, apenas 26% da população portuguesa apresenta uma elevada adesão à dieta mediterrânica, sendo que a maioria da população tem um consumo de leguminosas, hortofrutícolas e frutos oleaginosos abaixo do desejável (9). Além disso, dados recentes reportam que 57,5% dos adultos portugueses (63,1% dos homens e 52% das mulheres) são pré-obesos ou obesos, e que cerca de uma em cada três crianças tem excesso de peso sendo que mais de 10% delas têm mesmo obesidade (10).

Deste modo, verifica-se que é necessário promover o PAM junto da população portuguesa, especialmente junto das crianças, uma vez que os hábitos alimentares são formados desde a infância (11). Torna-se, assim, necessário o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e ajustadas às características deste grupo

Therefore, the objective of this study is to evaluate the level of adherence to the MFP in students in the 3rd cycle of basic education of the Terceira Island and its relationship with sociodemographic factors and their weight status.

## Materials and Methods

This is a cross-sectional study whose population consisted of students who attended the 3rd cycle of basic education in basic schools on Terceira Island, Azores, Portugal. Data collection took place between May and June 2015.

### *Sample and procedures*

On Terceira Island, there are seven organic units (schools or groups of schools) of the regional education system (four in Angra do Heroísmo and three in Praia da Vitória). Five units (three in Angra do Heroísmo and two in Praia da Vitória) agreed to participate in the study. The aim was to reach at least 50% of the classes each year of the 3rd cycle of basic education in each participating school. These classes were selected for convenience according to the recommendation of the school board. The questionnaires were distributed to the students and completed in the classroom, with a researcher present to clarify doubts.

### *Instruments*

A questionnaire consisting of four sections was used. Section I was related to sociodemographic characterization and anthropometric data (gender, age, nationality, city of residence, number of household members, weight, height, etc.). Section II referred to food consumption, using a qualitative food frequency questionnaire and the Portuguese version of the Mediterranean Diet Quality Index for children and teenagers (KIDMED) (12). Section III was directed to questions related to knowledge about food. Finally, Section IV addressed the perception, beliefs, and attitudes towards health-promoting foods. Only data referring to Section I and KIDMED was examined for this paper. The KIDMED index consists of a set of sixteen questions related to daily consumption and frequency of consumption of specific foods. These questions were rated with a score (+1 or -1) according to their accordance with the MFP. The sum of the values obtained (between 0 and 12) enables the categorization

populacional. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar o nível de adesão ao PAM em alunos do 3.º ciclo do ensino básico da Ilha Terceira, e a sua relação com fatores sociodemográficos e o seu estado ponderal.

## Material e Métodos

Este é um estudo transversal cuja sua população foi constituída por alunos que frequentam o 3.º ciclo do ensino básico nas escolas básicas da Ilha Terceira, Açores, Portugal. A recolha de dados decorreu entre maio e junho de 2015.

### *Amostra e procedimentos*

Na ilha Terceira existem sete unidades orgânicas (escolas ou agrupamentos de escolas) do sistema educativo regional (quatro em Angra do Heroísmo e três na Praia da Vitória). Cinco delas (três em Angra do Heroísmo e dois na Praia da Vitória) aceitaram participar no estudo. Pretendeu-se alcançar pelo menos 50% das turmas de cada ano do 3.º ciclo do ensino básico de cada escola participante. Estas turmas foram selecionadas por conveniência de acordo com a recomendação da direção da escola. Os questionários foram distribuídos aos alunos e preenchidos em sala de aula, estando presente um investigador para o esclarecimento de dúvidas.

### *Instrumentos*

Foi utilizado um questionário constituído por quatro grupos. O grupo I era relacionado com a caracterização sociodemográfica e dados antropométricos (sexo, idade, nacionalidade, cidade de residência, número de elementos do agregado familiar, peso, estatura, etc.). O grupo II referia-se ao consumo alimentar em que se utilizou-se um questionário qualitativo de frequência alimentar e a versão portuguesa do Índice de Qualidade da Dieta Mediterrânea para Crianças e Adolescentes — KIDMED (12). O grupo III era direcionado para questões referentes ao conhecimento sobre alimentação. Por fim, o grupo IV abordou a perceção, crenças e atitudes em relação aos alimentos promotores de saúde. Neste trabalho apenas serão utilizados os dados referentes ao grupo I e ao KIDMED. Este índice, consiste num conjunto de dezasseis questões relacionadas ao consumo diário e à frequência de consumo de alguns alimentos. Estas questões foram cotadas com uma pontuação (+1 ou -1) de acordo com a sua consonância com o PAM. A soma dos valores obtidos varia entre 0 e 12 e permite categorizar a adesão ao PAM em três níveis: nível 1 - alta adesão ( $\geq 8$ ); nível 2 - adesão intermédia (4 a 7) e

of MFP adherence into three levels: level 1 - high adherence ( $\geq 8$ ); level 2 - intermediate adherence (4 to 7) and level 3 - low adherence ( $\leq 3$ ). Body mass index was classified according to the World Health Organization criteria for children (13).

#### *Ethical considerations*

The present study was conducted following the ethical standards established in the 1964 Declaration of Helsinki and its subsequent amendments (14) or comparable ethical standards. The Board of the evaluated schools approved the present study. The completion of the questionnaires by the students took place after authorization from their guardians through an informed consent authorization form. The students were also asked if they wanted to participate in the study, and after an affirmative answer from both, the questionnaire was distributed.

#### *Statistical analysis*

Following data collection, statistical processing was performed using IBM SPSS Statistics, version 26.0 for Windows. Descriptive statistics consisted of calculating the mean and standard deviation (SD) in the case of cardinal variables and calculating the relative and absolute frequencies in the case of ordinal and nominal variables. To compare the mean orders of the independent samples, the Mann-Whitney test was used, and the chi-square test was used to compare proportions between qualitative variables. A significance level ( $p$ ) of 0.05 was considered in all analyses.

## **Results**

A total of 366 students agreed to participate in the study, with parental consent. However, 63 questionnaires were rejected because they were not filled in correctly or because some data was missing. Most participants were female (58%), aged between 14 and 16 years (66%), attending the 9th grade (68%), and residing in rural areas (85%) in Angra do Heroísmo (73%). Regarding weight status, most were classified as having normal weight (66%), however, 33% were overweight (pre-obese or obese). A more detailed description is shown in Table 1.

nível 3 – baixa adesão ( $\leq 3$ ). Neste estudo foi utilizada a versão portuguesa do Índice KIDMED traduzido para o português. O índice de massa corporal foi classificado de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde para crianças e jovens/adolescentes (13).

#### *Considerações éticas*

O presente estudo foi realizado de acordo com as normas éticas estabelecidas na Declaração de Helsínquia de 1964 (14) e as suas posteriores emendas ou normas éticas comparáveis. A direção das escolas avaliadas, aprovaram a realização do presente estudo. O preenchimento dos questionários por parte dos alunos decorreu após autorização dos encarregados de educação através de um termo de consentimento informado a autorizar o seu educando a participar no mesmo. Foi ainda perguntado aos alunos se queriam participar no estudo, e após resposta afirmativa de ambos, foi distribuído o questionário.

#### *Análise estatística*

Após a recolha de dados, foi realizado o tratamento estatístico com recurso ao IBM SPSS Statistics, versão 26.0 para Windows. A estatística descritiva consistiu no cálculo da média e do desvio padrão (DP) no caso das variáveis cardinais, e no cálculo das frequências relativas e absolutas no caso das variáveis ordinais e nominais. Para a comparação das ordens médias das amostras independentes, foi utilizado o teste de Mann-Whitney; e para comparar proporções entre variáveis qualitativas, foi utilizado o teste Qui-quadrado. Foi considerado um nível de significância ( $p$ ) de 0,05 em todas as análises.

## **Resultados**

Aceitaram participar do estudo, com o consentimento dos pais, 366 alunos. Contudo, 63 questionários foram rejeitados por não terem sido preenchidos corretamente ou por falta de alguns dados. A maioria dos participantes era do sexo feminino (58%), com idades compreendidas entre os 14 e os 16 anos (66%), a frequentar o 9.º ano (68%) e residentes em zonas rurais (85%) em Angra do Heroísmo (73%). Em relação ao estado ponderal, a maioria foi classificada como normoponderal (66%), contudo 33% tinha excesso de peso (pré-obesidade e obesidade). Uma descrição mais detalhada pode ser encontrada na Tabela 1.

**Table 1** - Sociodemographic characterization.  
**Tabela 1** - Caracterização sociodemográfica.

	<b>n (%)</b>
<b>Sex / Sexo (n=303)</b>	
Female / Feminino	175 (57.8)
Male / Masculino	128 (42.2)
<b>Age / Idade (n=303)</b>	
11-13 years / anos	95 (31.3)
14-16 years / anos	199 (65.7)
> 16 years / anos	9 (3.1)
<b>Nationality / Nacionalidade (n=303)</b>	
Portuguese / Portuguesa	298 (98.4)
Other / Outra	5 (1.6)
<b>City / Cidade (n=303)</b>	
Angra do Heroísmo	222 (73.2)
Praia da Vitória	81 (26.8)
<b>Residence zone / Zona de residencia (n= 303)</b>	
Rural / Rural	257 (84.9)
Urban / Urbana	46 (15.2)
<b>Academic Year / Ano que frequenta (n=303)</b>	
7th year / 7.º ano	87 (28.7)
8th year / 8.º ano	85 (28.1)
9th year / 9.º ano	117 (38.6)
Professional education / Ensino profissional	14 (4.6)
<b>Number of household members / Número de elementos do agregado familiar (n=303)</b>	
Two / Dois	11 (4.0)
Three / Três	69 (25.3)
Four / Quatro	130 (47.6)
Five or more / Cinco ou mais	63 (23.1)
<b>Number of children in the household / Número de crianças do agregado familiar (n=302)</b>	
One / Uma	138 (45.6)
Two / Duas	122 (40.4)
Three or more / Três ou mais	42 (13.9)
<b>Existence of a vegetable garden in the current residence / Existência de horta na residência atual (n=303)</b>	
No	93 (30.8)
Yes	210 (69.2)
<b>If yes, usually helps to take care of the garden / Se sim, costuma ajuda a cuidar da horta (n=202)</b>	
No / Não	77 (38.1)
Yes / Sim	125 (61.9)
<b>Weight Status / Estado ponderal (n=303)</b>	
Underweight / Baixo peso	4 (1.3)
Normal weight / Normoponderal	199 (65.7)
Pre-obesity / Pré-obesidade	73 (24.1)
Obesity / Obesidade	27 (8.9)

**Table 2** - Distribution of the students' answers to the KIDMED index by sex (n=303).  
**Tabela 2** - Distribuição das respostas dos alunos ao índice KIDMED por sexo (n=303)

	Male / Masculino n= 128		Female / Feminino n= 175		p
	Yes / Sim (%)	No / Não (%)	Yes / Sim (%)	No / Não (%)	
1. Do you consume a piece of fruit or natural fruit juice every day? / Comes uma peça de fruta ou bebes um sumo de fruta natural todos os dias?	70.3	29.7	72.0	28.0	0.748
2. Do you consume two pieces of fruit or two natural fruit juices every day? / Comes duas ou mais peças de fruta, todos os dias?	39.8	60.2	26.3	73.7	0.012*
3. Do you consume fresh vegetables (salads) or soups or vegetables (carrots, cabbage, etc.) in your dish every day? / Comes vegetais crus (alface, tomate...) ou cozinhados (brócolos, couve...), regularmente, pelo menos uma vez por dia?	69.5	30.5	66.3	33.7	0.551
4. Do you consume fresh vegetables (salads) or soups or vegetables (carrots, cabbage etc.) in the dish more than once a day? / Comes vegetais crus (alface, tomate...) ou cozinhados (brócolos, couve...) mais do que uma vez por dia?	50.0	50.0	44.0	56.0	0.301
5. Do you consume fish regularly (at least 2 to 3 times a week)? / Comes peixe com regularidade (pelo menos 2 a 3 vezes por semana)?	62.5	37.5	64.0	36.0	0.789
6. Do you eat "fast food" (burgers, hotdogs, pizzas ...) more than once a week? / Vais uma ou mais vezes por semana a restaurantes de fast-food?	35.2	64.8	25.7	74.3	0.076
7. Do you eat legumes/pulses (beans, peas, chickpeas, etc.), more than once a week? / Comes leguminosas (feijão, grão, ervilhas...) mais do que uma vez por semana?	66.4	33.6	68.0	32.0	0.77
8. Do you consume pasta or rice almost every day (5 or more times a week)? / Comes diariamente arroz ou massa (5 ou mais vezes por semana)?	65.6	34.4	73.7	26.3	0.128
9. Do you consume cereals or products derived from cereals (bread etc.) at breakfast? / Ao pequeno-almoço comes cereais ou derivados (pão...)?	92.2	7.8	83.4	16.6	0.025*
10. Do you eat fatty fruits (nuts, almonds, pine nuts, etc.) regularly (at least 2 to 3 times a week)? / Comes frutos oleaginosos (nozes, amêndoas...) pelo menos 2 a 3 vezes por semana?	18.8	81.3	10.3	89.7	0.035*
11. Do you use olive oil at home? / Em tua casa, utilizam azeite?	89.8	10.2	93.7	6.3	0.218
12. Do you normally eat breakfast? / Costumas tomar o pequeno-almoço?	93.8	6.3	90.9	9.1	0.357
13. Do you consume dairy products (milk, yogurt, etc.) for breakfast? / Ao pequeno-almoço costumas beber leite ou derivados (iogurte, queijo...)?	93.0	7.0	89.1	10.9	0.256
14. Do you eat confectionery or pastry (cookies, croissants, cakes, etc.) for breakfast? / Comes produtos de pastelaria ao pequeno-almoço?	38.3	61.7	33.7	66.3	0.412
15. Do you consume two cups of milk or yogurt and/or 40 g of cheese (two thin slices or one thick slice) daily? / Bebes diariamente two copos de leite/iogurtes ou comes diariamente 1 fatia grande de queijo?	47.7	52.3	36.0	64.0	0.042*
16. Do you consume sweets or treats several times a day? / Comes doces e guloseimas várias vezes ao dia?	22.7	77.3	29.7	70.3	0.17

\*  $p < 0.05$ ; Qui-square test /  $p < 0,05$  Teste do Qui-quadrado

In Table 2 we present the distribution of student responses to the KIDMED index by sex. In general, most students consumed: at least one piece of fruit or fruit juice per day, fresh or cooked vegetables at least once a day, pulses (legumes) more than once a week, fish regularly, and used olive oil at home. Most students indicated they had the habit of having breakfast, in addition to consuming both dairy products and cereals or similar (bread, etc.). However, low consumption of

Na Tabela 2 apresentamos a distribuição das respostas dos alunos ao índice KIDMED por sexo. Em geral, a maioria dos estudantes consumia pelo menos uma peça de fruta ou um sumo de fruta por dia, hortícolas frescos ou cozidos pelo menos uma vez ao dia, leguminosas mais de uma vez por semana, pescado regularmente, e utilizava azeite em casa. Quanto ao pequeno-almoço, verificou-se que a maioria dos alunos tinha o hábito de realizar esta refeição, além de consumir tanto laticínios

oleaginous fruits was reported, and on the other hand a high consumption of fast food, more than once a week, and of pastries (cookies, croissants, cakes, etc.) and sweets several times a day. Compared with females, males had a higher prevalence of consumption of fruits, cereals, or derivatives (bread, etc.) for breakfast, oleaginous fruits, yogurts, and/or cheese. The total mean KIDMED score was 5.59 (standard deviation: 2.06) points. In terms of the prevalence of adherence to the MFP, 14.9% had low adherence, 64.4% had intermediate adherence, and 20.8% had high adherence.

Table 3 presents the relationships between sociodemographic characteristics and levels of adherence to the MFP. In general, it appears that most students have an intermediate level of adherence to the MFP. The number of household members and the number of children positively influence the level of adherence to MFP. In addition, students who usually help their parents to maintain a vegetable garden had a higher level of adherence to MFP compared to those who do not. There was no relationship between adherence to MFP and sex, age, city and zone of residence, having a vegetable garden, or weight status.

## Discussion

This cross-sectional study aimed, firstly, to evaluate the level of adherence to MFP in students of the 3rd cycle of basic education on Terceira Island, and secondly, to study the relationship between adherence to MFP and sociodemographic factors and their weight status.

Regarding weight status, a prevalence of 33.0% of excess weight was found. This value is close to that found in a study with young students from the Algarve (29.4%), but higher than the value found in a study conducted in 17 Portuguese cities (Aveiro, Braga, Coimbra, Évora, Faro, Figueira da Foz, Funchal, Guimarães, Leiria, Lisboa, Mirandela, Porto, Viana do Castelo, Vila Real, Viseu) (15) and is above the national average (10).

Most students do not consume oleaginous fruits at least 2 to 3 times a week, so their consumption should be encouraged. Nuts are excellent sources of mono unsaturated and polyunsaturated fats (such as omega-3 fatty acids), vitamins (vitamin E and folic acid), minerals, fiber, and substances with antioxidant properties (16). These foods can be a good option for an intermediate meal, and their consumption is associated with benefits in the prevention of cardiovascular

quanto cereais ou derivados (pão etc.). No entanto, foi reportado um baixo consumo de frutos oleaginosos, e por outro lado um elevado consumo de fast food, mais de uma vez por semana, e de produtos de pastelaria (bolachas, croissants, bolos, etc.) no pequeno-almoço e consumo de doces ou guloseimas várias vezes por dia. Quando comparados com as raparigas, os rapazes apresentaram maior prevalência de consumo de frutas, cereais ou derivados (pão, etc.) ao pequeno-almoço, frutos oleaginosos, iogurtes e/ou queijo. A média total da pontuação do KIDMED foi de 5,59 (desvio-padrão: 2,06) pontos. Em termos de prevalência da adesão ao PAM, 14,9% tinha uma baixa adesão, 64,4% tinha uma adesão intermédia, e 20,8% tinha uma alta adesão.

Na Tabela 3 são apresentadas as relações entre as características sociodemográficas e níveis de adesão à Dieta Mediterrânica. Em geral, verifica-se que a maioria dos alunos apresenta um nível intermediário de adesão ao PAM. O número de membros do agregado familiar e o número de crianças influenciam positivamente o nível de adesão ao PAM. Além disso, os alunos que costumam ajudar os pais a cuidar da horta apresentaram maior nível de adesão ao PAM em comparação aos que não o fazem. Não se verificou uma relação entre a adesão ao PAM com o sexo, idade, cidade e zona de residência, ter uma horta, nem com o estado ponderal.

## Discussão

Este estudo transversal pretendeu em primeiro lugar, avaliar o nível de adesão ao PAM em alunos do 3º ciclo do ensino básico da Ilha Terceira, e em segundo lugar, estudar a relação da adesão ao PAM com fatores sociodemográficos e o estado ponderal dos mesmos.

Em relação ao estado ponderal, foi encontrada uma prevalência de 33,0% de excesso de peso (pré-obesidade e obesidade). Este valor aproxima-se do encontrado num estudo com jovens estudantes do Algarve (29,4%), mas superior ao valor encontrado num estudo realizado em 17 cidades portuguesas (Aveiro, Braga, Coimbra, Évora, Faro, Figueira da Foz, Funchal, Guimarães, Leiria, Lisboa, Mirandela, Porto, Viana do Castelo, Vila Real, Viseu) (15) e superior à média nacional (10).

A maioria dos estudantes não consome frutos oleaginosos pelo menos 2 a 3 vezes por semana, pelo que o seu consumo deve ser incentivado. Os frutos oleaginosos são excelentes fontes de gorduras monoinsaturadas e polinsaturadas (como ácidos gordos ómega-3), vitaminas (vitamina E e ácido fólico), minerais, fibras

**Table 3 - Relation between sociodemographic variables and levels of adherence to the Mediterranean Diet.**  
**Tabela 3 – Relação entre variáveis sociodemográficas e níveis de adesão à Dieta Mediterrânea.**

	Adherence to the Mediterranean Food Pattern / Adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico (%)			p *
	Low adhesion / Baixa adesão	Intermediate adhesion / Adesão intermédia	High adhesion / Alta adesão	
<b>Sex / Sexo (n=303) <sup>a</sup></b>				
Female / Feminino	8.9	38.0	10.9	0.156
Male / Masculino	5.9	26.4	9.9	
<b>Age / Idade (n=303) <sup>b</sup></b>				
11-13 years / anos	4.6	21.1	5.6	0.553
14-16 years / anos	9.6	41.6	14.5	
> 16 years / anos	0.7	1.7	0.7	
<b>City / Cidade (n=303) <sup>a</sup></b>				
Angra do Heroísmo	10.2	47.2	15.8	0.822
Praia da Vitória	4.6	17.2	5.0	
<b>Residence zone / Zona de residência (n= 303) <sup>a</sup></b>				
Rural / Rural	12.9	54.5	17.5	0.484
Urban / Urbana	2.0	9.9	3.3	
<b>Number of household members / Número de elementos do agregado familiar (n=303) <sup>b</sup></b>				
Two / Dois	0.3	3.0	0.3	r: 0.149 p: 0.010*
Three / Três	5.0	14.9	3.0	
Four / Quatro	5.0	28.7	9.2	
Five or more / Cinco ou mais	5.0	17.5	8.3	
<b>Number of children in the household / Número de crianças do agregado familiar (n=302) <sup>b</sup></b>				
One / Uma	7.9	31.1	6.6	r: 0.163
Two / Duas	5.6	25.2	9.6	
Three or more / Três ou mais	1.3	7.9	4.6	p: 0.005*
<b>Existence of a vegetable garden in the current residence / Existência de horta na residência atual (n=303) <sup>a</sup></b>				
No / Não	5.0	21.5	4.3	0.082
Yes / Sim	9.9	42.9	16.5	
<b>If yes, usually helps to take care of the garden / Se sim, costuma ajudar a cuidar da horta (n=202) <sup>a</sup></b>				
No / Não	8.9	24.3	5.0	<0.001*
Yes / Sim	4.0	38.1	19.8	
<b>Weight Status (n=303) <sup>a</sup></b>				
Underweight or normal weight/ Baixo peso ou normoponderal	10.2	42.6	14.2	0.739
Pre-obesity or obesity / Pré-obesidade ou obesidade	4.6	21.8	6.6	
<b>KIDMED category / Classificação KIDMED</b>	14.9	64.4	20.8	

\*  $p < 0.05$  /  $p < 0,05$ ; <sup>a</sup> Mann Whitney test / Teste de Mann Whitney; <sup>b</sup> Spearman correlation / correlação de Spearman

diseases (17). It is also worth noting that consuming fast food more than once a week, eating confectionery or pastry products for breakfast, and eating sweets or treats several times a day should be discouraged. These foods are high in simple sugars, salt, and saturated fats (18), and their excessive consumption is associated with several chronic diseases and overweight (19-21).

e substâncias com propriedades antioxidantes (16). Esses alimentos podem ser uma boa opção para uma refeição intermédia, e o seu consumo está associado a benefícios na prevenção de doenças cardiovasculares (17). Vale ainda destacar que o consumo de fast food mais de uma vez por semana, a utilização de produtos de confeitaria ou pastelaria ao pequeno-almoço, e comer doces ou guloseimas várias vezes ao dia, deve ser



In our study, there was a higher prevalence of an intermediate level of adherence to the MFP, which is in agreement with other studies on Portugal's mainland. In the study by Barbosa (22) published in 2012, an average adherence to MFP of 7.19 (SD = 2.04) was found in 212 7th grade students who attended a school in Braga, while the average was found on Terceira Island was 5.59 (SD = 2.06) points. In another study in northern Portugal involving 166 children from two primary schools in Póvoa de Lanhoso (23), 61.4% of "high adherence" to MFP was reported at 61.4%, while we found only 20.8% on Terceira Island. Alves (24), in their study carried out in Vila Real, which involved 281 secondary schools, students reported a median of 4 points of adhesion to the MFP, that is, lower than the average we found on Terceira Island. In Guimarães, in a study (25) with 464 students in the 1st cycle of basic education, a prevalence of intermediate adherence to the MFP was found (69.1%), slightly higher than that found on Terceira Island.

Concerning the central region of Portugal, in a study by Vaquinhas et al. (26) including 98 children from the 2nd cycle of basic education in a school in Coimbra, there was a high level of adherence to the MFP (85.7%), much higher than that found on Terceira Island. Another study (27) with 3995 children and adolescents aged 2 to 21 years old from Santarém and Alpiarça reported a high level of adherence to MFP (62.0%), higher than that found on Terceira Island.

The intermediate level of adherence to MFP found on Terceira Island is similar to that found in another study, which was carried out in Tavira with 1952 young people, aged between 3 and 19 years old (28). In our study, however, the percentage of high adherence to MFP in our study is lower than their reported 24.4%. Further, if we compare our results with the study of Mateus & Graça, also conducted in the Algarve region, the high adherence reported in our study is much lower than their reported 52.5% (12). Finally, in a study including 223 children and young people aged between 6 and 16 years old from a basic school in Funchal (Madeira), high adherence to the MFP was reported by more than 50% of the participants (29).

desincentivado. Estes alimentos são ricos em açúcares simples, sal e gorduras saturadas (18), e o seu consumo excessivo está associado a diversas doenças crónicas e excesso de peso (19-21).

No nosso estudo verificou-se uma maior prevalência de um nível intermédio de adesão ao PAM, o que está de acordo com outros estudos em Portugal Continental. No estudo de Barbosa (22) publicado em 2012, foi encontrada uma média de adesão ao PAM de 7,19 (DP = 2,04) em 212 alunos do 7º ano que frequentavam uma escola de Braga enquanto a média encontrada na Ilha Terceira foi de 5,59 (DP = 2,06) pontos. Em outro estudo (23), também no norte de Portugal, que envolveu 166 crianças de duas escolas primárias da Póvoa de Lanhoso, foram encontrados 61,4% de "alta adesão" ao PAM, enquanto na Ilha Terceira havia apenas 20,8%. Alves (24), no seu estudo realizado em Vila Real, que envolveu 281 escolas secundárias, os alunos referiram uma mediana de 4 pontos de adesão ao PAM, ou seja, inferior à média encontrada na Ilha Terceira. Em Guimarães, num estudo (25) com 464 alunos do 1.º ciclo do ensino básico, foi encontrada uma prevalência de adesão intermédia ao PAM (69,1%), ligeiramente superior à encontrada na ilha Terceira.

No que diz respeito à região centro de Portugal, no estudo de Vaquinhas et al. (26), que envolveu 98 crianças do 2º ciclo do ensino básico numa escola de Coimbra, encontrou-se uma elevada adesão ao PAM (85,7%), muito superior à encontrada na Ilha Terceira. Outro estudo (27) com 3995 crianças e adolescentes dos 2 aos 21 anos de Santarém e Alpiarça reportou uma adesão elevada ao PAM (62,0%), superior à encontrada na ilha Terceira.

O nível de adesão intermédia ao PAM encontrado na ilha Terceira é semelhante ao encontrado noutro estudo, que foi realizado em Tavira com 1952 jovens, com idades compreendidas entre os 3 e os 19 anos (28). No entanto, ao comparar a percentagem de alta adesão ao PAM no nosso estudo com esse (24,4%) verifica-se que, em nosso estudo, esta é menor. E se compararmos os nossos resultados com os de outro estudo também realizado na região do Algarve (52,5%) (12), nota-se que, em nosso estudo, a adesão ao PAM é muito menor. Por fim, num estudo realizado no arquipélago da Madeira com 223 crianças e jovens de uma escola básica do Funchal, com idades compreendidas entre os 6 e os 16 anos, foi reportada uma elevada adesão ao PAM para mais de 50% dos participantes, o que é superior ao encontrado na Ilha Terceira (29).

The adherence to MFP among students from Terceira Island is lower than that found in other regions of the country. Thus, it is recommended that measures be taken to increase this adherence, taking into account the benefits in health promotion and disease prevention associated with MFP (as described above).

No projects/initiatives were found with the specific purpose of increasing adherence to the MFP in the Azores, however, indirectly we can highlight the participation of some educational establishments in the EcoEscolas project (with national scope), which aims to encourage the development of activities, to improve the environmental performance of schools, and find solutions to improve the quality of life at school and in the community (30). Some of these activities are related to healthy and sustainable food, with an emphasis on the Mediterranean diet. However, on Portugal's mainland, there are other projects/initiatives involving schools that deserve to be highlighted, namely the "Eat Mediterranean: A program to reduce nutritional inequalities in school meals" (2015-2017) (31), and the MEDITA project "Mediterranean Diet promotes health" (2017-2020) (32) which aims to promote healthier lifestyle habits in young people in the Algarve region in children and adolescents in the Andalusian region, based on the concept of the Mediterranean Diet.

In this way, food education projects could be developed aimed at students in the 3rd cycle of basic education to promote adherence to the MFP, for example, cooking workshops, associated with pedagogical vegetable gardens, video viewing, or participation in debates, and these could also be extended to the rest of the school community. Improving the (school) food supply, namely the nutritional quality of canteen/buffet meals and vending machines following MFP principles (excluding wine) could also be a strategy to be adopted.

It is also important to note that our study has some limitations, including the fact it is limited to Terceira Island and thus it is not representative of MFP adherence within the Azorean archipelago. In addition, its transversal design does not allow the extrapolation of its results. Moreover, the questionnaires were completed by the students and, although they had the opportunity to clarify any doubts they may have, they may present some bias. On the other hand, the participants cover the entire Terceira Island, with five of the seven schools

A adesão ao PAM nos estudantes da Ilha Terceira é inferior ao encontrado em outras zonas do país. Assim, recomenda-se que se tomem medidas que aumentem esta adesão, tendo em conta os benefícios na promoção de saúde e prevenção de doenças associadas ao PAM (como descrito anteriormente).

Não foram encontrados projetos/ iniciativas com a finalidade específica de aumentar a adesão ao PAM nos Açores, contudo, de forma indireta podemos destacar a participação de alguns estabelecimentos de ensino no projeto EcoEscolas (de abrangência nacional) que pretende encorajar o desenvolvimento de atividades, com o intuito de melhorar do desempenho ambiental das escolas e encontrar soluções que permitam melhorar a qualidade de vida na escola e na comunidade (30). Algumas destas atividades estão relacionadas com a alimentação saudável e sustentável, com destaque para a dieta mediterrânica. Contudo, em Portugal Continental existem outros projetos/ iniciativas que envolvem escolas e que merecem destaque, nomeadamente o "Eat Mediterranean: Um programa para reduzir desigualdades nutricionais em refeições escolares" (2015-2017) (31), e o projeto MEDITA "Dieta Mediterrânica promove saúde" (2017-2020) que tem como objetivos a promoção de hábitos de vida mais saudáveis nos jovens da região do Algarve nas crianças e jovens da Região da Andaluzia, tendo por base o conceito da Dieta Mediterrânica (32).

Deste modo, poderiam ser desenvolvidos projetos de educação alimentar dirigidos aos estudantes do 3.º ciclo do ensino básico, que promovessem a adesão ao PAM, por exemplo, workshops de culinária, associadas a hortas pedagógicas, visualização de vídeos ou participação em debates; mas que também poderiam ser alargados à restante comunidade escolar. A melhoria da oferta alimentar, nomeadamente da qualidade nutricional das refeições da cantina/ refeitórios e das máquinas de venda automática de acordo com os princípios do PAM (excluindo o vinho) também poderia ser uma estratégia a ser adotada.

Importa ainda realçar que o nosso estudo apresenta algumas limitações, como o facto de não ser representativo da adesão ao PAM no arquipélago dos Açores, uma vez que se encontra circunscrito à Ilha Terceira. Além disso o seu desenho transversal não permite a extrapolação dos seus resultados. Ademais, os questionários foram preenchidos pelos alunos e, embora tenham tido a oportunidade de esclarecer quaisquer dúvidas que possam ter, podem apresentar algum viés. Por outro lado, os participantes abrangem toda a ilha Terceira, com cinco das sete escolas com 3º ciclo do

with the 3rd cycle of basic education participating in the study. Therefore, we have a representative sample of the island, distributed among its two municipalities. To our knowledge, this is the first study conducted in the Azores archipelago that evaluated adherence to MFP in such a young age group, only one study (33) conducted in 2008 evaluated adherence to MFP among adolescents (15 to 18 years), and the prevalence of high adherence to MFP found was similar to that in our study. It is important to emphasize that the results presented here can also serve as a point of comparison and support for future interventions to promote MFP. In addition, they can be used to develop food education interventions on this topic that are better adapted to the characteristics of students in the 3rd cycle of basic education on the island of Terceira.

## Conclusion

The high prevalence of overweight (pre-obesity and obesity) and the low "high" adherence to MFP reveals the need to promote adherence to this food pattern in this population. Therefore, we emphasize that collaboration between the health and education sectors is extremely important for the promotion of healthy eating. The school thus appears as an ideal environment to educate for this purpose, as well as for the creation of healthy eating habits at an early age. The results presented may be useful for future community interventions designed to promote healthier eating habits.

## Authors Contributions Statement

LO, FS, and MGS, conceptualization and study design; LO, experimental implementation; LO, data analysis; LO, drafting, editing and reviewing; LO, tables; LO, FS and MGS, supervision and final writing.

uma amostra representativa da ilha, distribuída pelos seus dois municípios. Ao nosso conhecimento, este é o primeiro estudo realizado no arquipélago dos Açores que avaliou a adesão ao PAM numa faixa etária tão jovem, apenas um estudo (33) realizado em 2008 avaliou a adesão ao PAM entre adolescentes (15 a 18 anos). A prevalência de alta adesão ao PAM encontrada nesse estudo é semelhante à encontrada em neste. Importa realçar que os resultados aqui apresentados podem, ainda, servir de ponto de comparação e de suporte para futuras intervenções com vista à promoção do PAM. Além disso, podem servir para o desenvolvimento de intervenções de educação alimentar nesta temática mais bem-adaptadas às características dos estudantes do 3º ciclo do ensino básico da ilha Terceira.

## Conclusões

A alta prevalência de excesso de peso (pré-obesidade e obesidade) e a baixa "alta" adesão ao PAM revela a necessidade de promover a adesão a este padrão alimentar nesta população. Portanto, realçamos que a colaboração entre os setores de saúde e educação é de extrema importância para a promoção da alimentação saudável. A escola surge, assim, como um ambiente ideal para educar para tal fim, bem como para a criação de hábitos alimentares saudáveis em idade precoce. Os resultados apresentados podem ser úteis para futuras intervenções comunitárias que visem a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

## Declaração sobre as contribuições do autor

LO, FS e MGS, conceção e desenho do estudo; LO, implementação experimental; LO, análise de dados; LO, redação, edição e revisão; LO, tabelas; LO, FS e MGS, supervisão e redação final.

## **Funding**

This study was supported by the Calouste Gulbenkian Foundation, under the contest "Literacy in Health 2014 — Citizens and Health: improving information, improving decision-making" within the scope of the project "Health-promoting foods in a school context - more knowledge, better growth".

## **Acknowledgements**

The authors would like to express their thanks to all participants.

## **Conflict of Interests**

The authors declare there are no financial and/or personal relationships that could present a potential conflict of interests.

## **Financiamento**

Este trabalho é financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, ao abrigo do concurso "Literacia em Saúde 2014 — Os Cidadãos e a Saúde: melhorar a informação, melhorar a decisão" no âmbito do projeto "Alimentos promotores de saúde em contexto escolar – mais conhecimento melhor crescimento".

## **Agradecimentos**

Os autores desejam expressar os seus agradecimentos a todos os participantes.

## **Conflito de Interesses**

Os autores declaram que não há relações financeiras e/ou pessoais que possam representar um potencial conflito de interesses.

## References / Referências

1. Helena, R., & Pedro, G. (2019). Marcos da história da Dieta Mediterrânica, desde Ancel Keys. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 17, 06-14, <https://dx.doi.org/10.21011/apn.2019.1702>
2. Guasch-Ferré, M., & Willett, W. C. (2021). The Mediterranean diet and health: a comprehensive overview. *Journal of Internal Medicine*, 290(3), 549-566. doi:10.1111/joim.13333
3. Echeverría, G., Dussallant, C., McGee, E., Urquiaga, I., Velasco, N., & Rigotti, A. (2017). Mediterranean Diet beyond the Mediterranean Basin: Chronic Disease Prevention and Treatment. In B. Fuerst-Bjelis (Ed.) *Mediterranean Identities - Environment, Society, Culture*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/66587>
4. D'Innocenzo, S., Biagi, C., & Lanari, M. (2019). Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients*, 11(6), 1306. doi:10.3390/nu11061306
5. Martínez-González, M. A., Gea, A., & Ruiz-Canela, M. (2019). The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, 124(5), 779-798. doi:10.1161/circresaha.118.313348
6. Martín-Peláez, S., Fito, M., & Castaner, O. (2020). Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*, 12(8), 2236. doi:10.3390/nu12082236
7. Di Daniele, N., Noce, A., Vidiri, M. F., Moriconi, E., Marrone, G., Annicchiarico-Petruzzelli, M., . . . De Lorenzo, A. (2017). Impact of Mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity. *Oncotarget*, 8(5), 8947-8979. doi:10.18632/oncotarget.13553
8. Dominguez, L. J., Di Bella, G., Veronese, N., & Barbagallo, M. (2021). Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients*, 13(6), 2028. doi:10.3390/nu13062028
9. Gregório, M. G., Sousa, S. M., Chkoniya, V., & Graça, P. (2020). *Estudo de adesão ao padrão alimentar Mediterrânico*. Direção-Geral da Saúde: Lisboa.
10. World Health Organization. (2022). *WHO European Regional Obesity Report 2022*. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057738>
11. Aparício, G. (2016). Ajudar a desenvolver hábitos alimentares saudáveis na infância. *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, 38, 283-298. <https://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/8263>
12. Mateus, P., & Graça, P. (2014). Adesão ao padrão alimentar mediterrânico em jovens no Algarve. In A. Romano (Ed.), *A Dieta Mediterrânica em Portugal: Cultura, Alimentação e Saúde* (pp. 317-330). Faro: Universidade do Algarve.
13. de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(9), 660-667. doi:10.2471/BLT.07.043497
14. World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20):2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053
15. Prazeres, T., & Fonseca, L. J. (2010). Rastreio da obesidade infantil – três anos de jornadas nacionais. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 41(3), 122-126.
16. Alasalvar, C., Salvadó, J. S., & Ros, E. (2020). Bioactives and health benefits of nuts and dried fruits. *Food Chemistry*, 314, 126192. doi:10.1016/j.foodchem.2020.126192
17. Martin, N., Germano, R., Hartley, L., Adler, A. J., & Rees, K. (2015). Nut consumption for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 9, Cd011583. doi:10.1002/14651858.CD011583.pub2
18. Albuquerque, T. G., Santos, J., Silva, M. A., Oliveira, M. B. P. P., & Costa, H. S. (2018). An update on processed foods: Relationship between salt, saturated and trans fatty acids contents. *Food Chemistry*, 267, 75-82. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.01.029>
19. Cappuccio, F. P., Beer, M., & Strazzullo, P. (2018). Population dietary salt reduction and the risk of cardiovascular disease. A scientific statement from the European Salt Action Network. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.11.010>
20. Chi, D. L., & Scott, J. M. (2019). Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dental Clinics of North America*, 63(1), 17-33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.003>
21. Neuhauser, M. L. (2018). The importance of healthy dietary patterns in chronic disease prevention. *Nutrition Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2018.06.002>
22. Barbosa, S. M. (2012). *Efeito combinado da adesão à dieta mediterrânica e da aptidão cardiovascular no desempenho académico. Um estudo em adolescentes do 7.º ano de escolaridade*. (Relatório de estágio do Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário). Universidade do Minho, Braga.
23. Almeida, A. (2012). *Adesão ao padrão alimentar mediterrânico e associação ao estado nutricional em crianças das escolas de 1º ciclo da Póvoa de Lanhoso*. (Trabalho de Investigação da Licenciatura em Ciências da Nutrição) Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto.
24. Alves, C. (2012). *Caracterização sociodemográfica e comportamental de um Padrão Alimentar Saudável: aplicação do Kidmed a Adolescentes (15-18 anos) de um meio rural*. (Trabalho de Investigação da Licenciatura em Ciências da Nutrição). Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto.
25. Albuquerque, G., Moreira, P., Rosário, R., Araújo, A., Teixeira, V. H., Lopes, O., . . . Padrão, P. (2017). Adherence to the Mediterranean diet in children: Is it associated with economic cost? *Porto Biomedical Journal*, 2(4), 115-119. doi:10.1016/j.pbj.2017.01.009
26. Vaquinhas, M., Carlos, F., Martins, I., Oliveira, R., Cancela, V., & Lara, L. (2015). *Padrão Alimentar Mediterrânico numa população escolar*. Paper presented at the XV Jornadas da Fundação Portuguesa de Cardiologia - Delegação Centro, Coimbra.
27. Rito, A., Rosa, L., Rascoa, C., & Dinis, A. (2017). The mediterranean diet quality index (KIDMED) in children and adolescents: Eat Mediterranean Program. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 9 (Resumos Posters | XVI Congresso de Nutrição e Alimentação, 04 e 05 De Maio, 2017), 55.
28. Santos, P. (2003). *A qualidade da dieta mediterrânea numa população jovem do sul de Portugal*. (Monografia da Licenciatura em Ciências da Nutrição). Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto..
29. Sousa, B., & António, C. (2015). *Adesão ao padrão alimentar mediterrânico em crianças e jovens dos 6 aos 16 anos de idade do concelho do funchal*. Paper presented at the XVI Congresso Português de Endocrinologia/66ª Reunião Anual da SPEDM, Funchal.
30. ABAE. (2022). EcoEscolas. <https://ecoescolas.abae.pt/>
31. Ana Isabel, R., Ana, D., Carla, R., Susana, R., Camila, S.-N., Sofia, M., . . . Ricardo, L. (2018). Avaliação e promoção da qualidade alimentar e nutricional de refeições escolares portuguesas – Programa Eat Mediterranean. *Acta Portuguesa de Nutrição*(12), 06-12. doi:<https://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1202>
32. MEDITA. (2017). Projeto MEDITA "Dieta Mediterrânica Promove Saúde". <https://www.projetededita.eu/>
33. Figueiredo, A., Lopes, L., Moreira, C., Agostinis, C., Santos, J., Mota, J., . . . Abreu, S. (2017). Relationship between mediterranean diet adherence and cardiometabolic risk factors in azorean adolescents. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 9 (Resumos Posters | XVI Congresso de Nutrição e Alimentação, 04 e 05 De Maio, 2017), 55.