

## Avaliação da intervenção qualitativa na composição nutricional de refeições escolares: programa *Eat Mediterranean*

*Assessment of the qualitative intervention on school meals' nutritional composition: program Eat Mediterranean*

Mariana Santos<sup>1,2</sup>, Sofia Mendes<sup>3</sup>, Ana Dinis<sup>4</sup>, Carla Rascôa<sup>4</sup>, Ana Isabel Rito<sup>1,3</sup>

mariana.coelho@insa.min-saude.pt

(1) Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal.

(2) Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal.

(3) Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde, Oeiras, Portugal.

(4) Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, Lisboa, Portugal.

### Resumo

O programa de intervenção comunitária *Eat Mediterranean*: a program for eliminating dietary inequality in schools (EM), promovido pela Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, teve como objetivo contribuir para a redução das desigualdades nutricionais em meio escolar, através da promoção da Dieta Mediterrânica enquanto estilo de vida saudável e com um padrão alimentar mediterrânico. O presente artigo refere-se à avaliação da composição nutricional das refeições escolares, antes e após intervenção deste programa, relativamente às recomendações nutricionais estabelecidas para a população em estudo. Na fase de diagnóstico as refeições avaliadas apresentaram um desvio negativo, para os teores de energia e hidratos de carbono para os grupos 6-10 e 16-21 anos (com e sem pão nas refeições), mantendo-se esta tendência para as outras faixas etárias, particularmente para as refeições sem pão. Em contraste, com exceção da faixa etária dos 16-21, observaram-se desvios tendencialmente positivos para os teores de proteína, relativamente às recomendações nutricionais estabelecidas para a população em estudo. Os teores de sal apresentaram desvios diferentes para as diferentes faixas etárias, sendo estes superiores a 40% para a faixa etária dos 2-5, quando comparados com o valor da dose diária recomendada. Na fase pós-intervenção, conseguiram-se melhorias significativas nos teores de energia e hidratos de carbono para as faixas etárias dos 2-5 e 6-10 anos, nos valores de proteína manteve-se o desvio positivo e, no teor de sal, observou-se uma redução nos desvios obtidos para todas as faixas etárias. Quanto ao valor de gordura esteve sempre dentro dos intervalos de referência, na fase de diagnóstico e intervenção. O programa EM demonstrou ter um impacto positivo na qualidade nutricional das refeições escolares disponibilizadas, embora os aspetos relacionados com a redução do teor de sal, a oferta de quantidades adequadas de proteína e hidratos de carbono, bem como a porção servida à respetiva faixa etária, precisem de ser acompanhados, ajustados e reavaliados.

### Abstract

The community-based intervention *Eat Mediterranean*: a program for eliminating dietary inequality in schools (EM), promoted by the Portuguese Regional Health Administration of Lisbon and Tagus Valley, aimed to contribute to the reduction of nutritional inequalities in the school environment through the promotion of the Mediterranean Diet, an healthy lifestyle with a mediterranean food pattern. The present study addresses the evaluation of the nutritional composition of school meals, before and

after the intervention of the EM, considering the nutritional recommendations set out for the population under study and/or the value of the recommended daily allowance, for the respective age group. In the diagnostic phase, the evaluated meals showed a negative deviation for total energy and for the carbohydrate content, for the groups 6-10 and 16-21 ages (with and without bread), being this trend maintained for the remaining age ranges, particularly for meals without bread. In contrast, with the exception of the age group of 16-21, protein content presented tendentially positive deviations, as compared with the nutritional recommendations set out for the population under study. Regarding salt content, different deviations were observed among the studied age groups being these deviations higher than 40% for the age group of 2-5, as compared with the value of the recommended daily allowance, for the respective age group. In the post-intervention phase, corrections were achieved for total energy and carbohydrate content particularly for the age groups of 2-5 and 6-10, for protein values, the positive deviation was still registered and the salt content decreased for all age groups. The fat content was always within the reference intervals, in the diagnosis and intervention phase. The EM program has proved to have an overall positive impact on the nutritional quality of the school meals provided. However, the reduction of salt content, the provision of adequate amounts of protein as well as the adjustment of the portion served to the respective age group should be reinforced, adjusted and monitored.

### Introdução

As escolas, enquanto espaços educativos e promotores de saúde, devem assegurar um ambiente que valorize uma alimentação adequada, quer através dos conteúdos curriculares, quer através da oferta alimentar em meio escolar.

A qualidade das refeições realizadas em meio escolar é determinante para a saúde e desenvolvimento das crianças e jovens, uma vez que é na escola que ingerem a maioria das suas refeições e onde passam um tempo significativo das suas vidas <sup>(1)</sup>.

Em Portugal, os municípios são responsáveis pelo fornecimento das refeições escolares (almoço) e pela gestão das ementas do ensino pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico (2). No 2º e 3º ciclos do ensino básico e no ensino secundário, com exceção das escolas com o seu próprio serviço de cozinha, o fornecimento de refeições escolares é da responsabilidade da Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE) (3).

A Organização Mundial da Saúde e a União Europeia, reconhecem o papel da escola no combate à obesidade, bem como a importância de estabelecer políticas de apoio a comportamentos alimentares adequados que limitem a disponibilidade de produtos com elevados teores de sal, açúcar e gordura (4-6).

O programa de intervenção comunitária *Eat Mediterranean: a program for eliminating dietary inequality in schools* (EM), promovido pela Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, nos municípios de Santarém e Alpiarça nos anos letivos de 2015/2016 e 2016/2017, teve como principal objetivo contribuir para a redução das desigualdades nutricionais em meio escolar, através da promoção da Dieta Mediterrânica e seus princípios, enquanto estilo de vida saudável e com um padrão alimentar mediterrânico (7).

De entre os vários objetivos da estrutura da intervenção do programa EM, a nível individual e comunitário, foi definida como área de intervenção prioritária a avaliação e melhoria da oferta alimentar nos refeitórios, bares e bufetes escolares e máquinas de venda automática de alimentos.

### \_Objetivo

O presente estudo refere-se à avaliação da composição nutricional das refeições escolares, antes e após intervenção do programa EM.

### \_Material e métodos

O programa EM foi desenvolvido em três Agrupamentos de Escolas dos municípios de Santarém e de Alpiarça, nos anos letivos 2015/16 e 2016/17, num total de 25 escolas. Os alunos que beneficiaram da presente intervenção foram alunos do ensino pré-escolar até ao secundário, compreendendo idades entre os 2 e os 21 anos (tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos alunos por ano letivo.

Ano letivo	Alunos nas escolas (n)
Fase 1 (2015/2016)	5773
Fase 2 (2016/2017)	5925

O programa incluiu as fases: 1) Fase de Diagnóstico inicial (março-junho 2016) onde foram avaliadas as ementas escolares referentes ao ano letivo 2015/2016, e colhidas amostras para avaliação laboratorial, 2) Fase de Intervenção (julho-março de 2017) onde foram elaboradas e implementadas novas ementas alinhadas para corrigir os desvios encontrados na Fase 1 e 3) Fase Pós-Intervenção (abril-junho de 2017) onde foi realizada uma nova avaliação laboratorial das refeições escolares.

Foram identificados dez pontos de colheita que forneciam as refeições às 25 escolas integradas no programa EM, representando assim 100% dos locais de confeção de alimentos para as 25 escolas.

Uma refeição completa era composta por pão, sopa, prato principal e uma peça de fruta. As amostras colhidas incluíram: pão, sopa e prato principal (com salada ou hortícolas cozidos). Em cada momento foram colhidas 10 refeições, tendo sido analisadas no total 20 refeições, que representaram 60 amostras.

Os teores de proteína, gordura total, hidratos de carbono, valor energético e sal foram determinados por métodos internos desenvolvidos e validados pelo laboratório, e de acordo com normas europeias ou internacionais (8). As análises foram realizadas, em condições de garantia da qualidade cumprindo os requisitos descritos na norma EN ISO/IEC 17025 (9).

A avaliação da composição nutricional das refeições foi realizada considerando que a refeição do almoço deverá contribuir com 30% do valor energético diário (10), e através da verificação dos desvios relativos às recomendações nutricionais, estabelecidas pelo *Joint FAO/WHO Expert Consultation* para a população em estudo (11).

Assumindo que algumas crianças nem sempre consomem o pão (que é oferecido adicionalmente na refeição), dois cenários foram considerados para avaliar a composição nutricional das refeições: com e sem pão.

A existência de desvios relativos foi considerada sempre que os resultados estivessem abaixo ou acima dos valores mínimo e máximo de referência usados, para os nutrientes e valor de energia analisados. O limite inferior foi usado como valor de referência, para analisar os desvios que estavam abaixo do intervalo de referência. Da mesma forma, o limite superior foi usado como valor de referência para considerar os desvios que estavam acima do intervalo de referência. Qualquer valor dentro do intervalo de referência foi considerado como tendo 0% de desvio.

Estabeleceu-se que houve alteração ao desvio relativo obtido, antes e após a intervenção, quando essa alteração foi superior a 5%.

## \_Resultados

Verifica-se na [tabela 2](#) que na fase de diagnóstico as refeições (com e sem pão) apresentaram um desvio negativo, para os valores de energia e hidratos de carbono relativamente às recomendações nutricionais estabelecidas para os grupos 6-10 e 16-21 anos, mantendo-se esta tendência para as outras faixas etárias, particularmente para as refeições sem pão. Quanto ao teor de proteína, com exceção da faixa etária dos 16-21, observou-se uma percentagem de desvio tendencialmente positiva, em especial para as refeições com pão. O valor de gordura estava dentro dos intervalos de referência e o teor de sal apresentou um desvio superior a 40%, relativamente ao valor da dose diária recomendada, para a faixa etária dos 2-5 anos.

Na fase pós-intervenção, verificou-se que os teores de energia e hidratos de carbono aproximaram-se daqueles estabelecidos nos intervalos de referência, nas refeições com pão, para as faixas etárias dos 2-5 e 6-10 anos. Na faixa etária dos 11-15, a intervenção não revelou alterações nos teores de hidratos de carbono quando comparados com os intervalos

de referência e, na faixa etária dos 16-21, o desvio negativo encontrado acentuou-se. Para os valores de proteína, com exceção da faixa etária dos 16-21, onde os teores de proteína se mantiveram próximos dos estabelecidos nos intervalos de referência, mantiveram-se os desvios positivo relativos aos intervalos de referência nos restantes grupos etários, com acentuação dos mesmos para as faixas etárias dos 2-5 e 6-10. O valor de gordura não revelou alterações e quanto ao teor de sal observou-se uma redução para todas as faixas etárias, que no caso dos grupos 6-10 e 11-15 anos, para as refeições com pão, passou de um desvio positivo para um negativo (-15%).

## \_Discussão

Muito embora as refeições escolares tenham que obedecer a captações pré-estabelecidas compreendendo as necessidades nutricionais por faixa etária, entende-se que as escolas servem refeições para todos os níveis de ensino de forma semelhante, principalmente no que se refere à quantidade servida (porções) independentemente da idade da criança, dificultando, por essa razão, qualquer correção de desvios nutricionais registados.

No entanto, o *Eat Mediterranean* alcançou vários resultados positivos. Na fase pós-intervenção verificou-se a) redução do teor de sal para todas as faixas etárias, para as refeições com e sem pão; b) melhoria nos desvios dos teores de energia e hidratos de carbono recomendados para as faixas etárias mais jovens (2-5 e 6-10 anos), principalmente para as refeições sem pão. Todavia, houve alguns resultados que não foram atingidos: a) na quantidade de proteína recomendada, o desvio positivo foi superior para as faixas etárias mais jovens (2-5 e 6-10 anos); b) na quantidade de hidratos de carbono recomendada, para a faixa etária dos 16-21 anos acentuaram-se os desvios negativos.

Tabela 2: ▾ Desvios relativos observados referentes às recomendações nutricionais definidas para as faixas etárias em estudo antes e após intervenção.

Faixa etária	Análises	Recomendações <sup>1, 2</sup>	% Desvio relativo			
			Antes intervenção		Pós-intervenção	
			Com pão	Sem pão	Com pão	Sem pão
2-5	Energia	420-490 Kcal	0,8	-16,8	4,7	0,0
	Proteína	10,5-18,4 g	13,9	0,0	59,5	46,2
	Gordura	7,0-16,3 g	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hidratos de carbono	57,8-91,9 g	0,0	-18,0	0,0	-11,1
	Sal	<1,8 g	61,1	44,4	50,0	33,3
6-10	Energia	492-574 Kcal	-15,8	-19,0	0,0	-2,7
	Proteína	12,3-21,5 g	20,0	5,4	31,9	17,8
	Gordura	8,2-19,1 g	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hidratos de carbono	67,7-107,6 g	-4,7	-30,0	0,0	-12,7
	Sal	<3,06 g	4,6	-5,2	-15,0	-24,8
11-15	Energia	621-725 Kcal	0,0	-16,3	0,0	-16,4
	Proteína	15,5-21,2 g	27,9	11,2	29,6	12,9
	Gordura	10,4-24,2 g	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hidratos de carbono	85,4-135,8 g	-1,6	-32,2	-4,4	-32,9
	Sal	<4,08 g	0,5	-11,8	-14,2	-31,4
16-21	Energia	714-833 Kcal	-15,0	-28,0	-16,7	-28,6
	Proteína	17,9-31,2 g	0,0	0,0	1,5	0,0
	Gordura	11,9-27,8 g	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hidratos de carbono	98,2-156,2 g	-14,9	-33,5	-23,6	-38,9
	Sal	<5,0 g	-20,0	-28,0	-30,0	-44,0

Desvio relativo (%)=(Desvio observado/Valor referência) x100

<sup>1</sup> Refeição do almoço deverá contribuir com 30% do valor energético diário (energia, proteína, gordura e hidratos de carbono);

<sup>2</sup> Valor diário recomendado (sal).

resultados atingidos com a intervenção   
  resultados não atingidos com a intervenção  
 resultados que se mostraram inalterados com a intervenção

## \_Conclusões

O programa *Eat Mediterranean* demonstrou ter um impacto positivo na qualidade nutricional das refeições escolares disponibilizadas nas escolas intervencionadas.

Existem alguns aspetos que necessitam ainda de ser melhorados, nomeadamente: a redução do teor de sal, a oferta de quantidades mais adequadas de proteína e hidratos de

carbono, o ajuste das porções servidas às respetivas faixas etárias, o que pode ter tido impacto nos desvios observados nos resultados não atingidos.

O cumprimento das recomendações relativas às refeições escolares é fundamental para garantir o correto aporte energético e nutricional das crianças e jovens.

#### Referências bibliográficas:

- (1) Machado MI. Educação alimentar em meio escolar: referencial para uma oferta alimentar Saudável. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2006.  
[http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/educacao\\_alimentar\\_em\\_meio\\_escolar.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/educacao_alimentar_em_meio_escolar.pdf)
- (2) Despacho nº 8452-a/2015, 30 de julho. DR. nº 148/2015, 2ª Série (2º Supl), 2015-07-3: 21392-(22-27). Regula as condições de aplicação das medidas de ação social escolar, da responsabilidade do Ministério da Educação e Ciência e dos municípios.  
<https://dre.pt/home/-/dre/69927755/details/maximized?serie=II&dreId=69927750>
- (3) Direção-Geral da Educação. Circular nº 3097/DGE/2018, de 08/08/2018. Orientações sobre ementas e refeitórios escolares 2018.  
<http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/circular2brefeitorios2bjulho2b2018.pdf>
- (4) WHO Regional Office for Europe. European Charter on counteracting obesity. 2006;(November). Copenhagen: WHO/Europe, 2006.  
[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/87462/E89567.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/87462/E89567.pdf?ua=1)
- (5) União Europeia. Parecer do Comité Económico e Social Europeu sobre «A obesidade na Europa — papel e responsabilidades dos parceiros da sociedade civil». JO 31.1.2006: C 24/63-72.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005IE1070&from=PT>
- (6) Commission of the European Communities. White Paper on A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues. Brussels: European Commission, 2007.  
[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_wp\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_en.pdf)
- (7) Centro de estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde. Eat Mediterranean Program. [Em linha]. [consult. 30/11/2018]. <http://www.ceidss.com/eat-mediterranean/>
- (8) Association of Official Analytical Chemists International. Official methods of analysis of AOAC International. 20th edition. Gaithersburg, MD: Association of Analytical Communities, 2016.
- (9) ISO/IEC 17025:2005. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
- (10) Institute of Medicine (US) Committee on Nutrition Standards for National School Lunch and Breakfast Programs; Stallings VA, West Sutor C, Taylor CL (eds). School meals: building blocks for healthy children. Washington (DC): National Academies Press, 2010. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK219975/>
- (11) Joint FAO/WHO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO/FAO, 2003. (WHO Technical Report; Series 916). [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf;jsessionid=22407BB3BE68B193EE73F98CF5148245?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=22407BB3BE68B193EE73F98CF5148245?sequence=1)