



Sementes edíveis: composição em ácidos gordos e impacto na saúde

Edible seeds: fatty acids composition and potential health impact

Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,2}, Mafalda Alexandra Silva¹, M. Beatriz P.P. Oliveira², Helena S. Costa^{1,2}

helena.costa@insa.min-saude.pt

(1) Unidade de Investigação e Desenvolvimento. Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal.

(2) REQUIMTE-LAQV/Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

_Resumo

O consumo de sementes (especialmente girassol, sésamo, linhaça e pevides de abóbora) aumentou, nos últimos anos, devido à associação da sua ingestão a efeitos benéficos para a saúde. Mais recentemente, e em resposta a esta tendência do mercado, foram introduzidas "novas" sementes na alimentação, caso das sementes de chia e de papoila. O objetivo deste trabalho foi determinar o teor total de gordura e o perfil em ácidos gordos de diferentes sementes disponíveis no mercado português, e estimar o benefício/risco para a saúde da população portuguesa, associado ao consumo das sementes analisadas. Verificou-se que 75% das amostras analisadas apresentaram o ácido linoleico (C18:2,n6) como o ácido gordo maioritário, e nas restantes sementes foi o ácido alfa-linolénico (C18:3,n3) o mais abundante. As sementes de papoila apresentaram o maior teor de ácido linoleico (71,6%), e as sementes de sésamo apresentaram o teor mais elevado de ácido oleico (39,6% dos ácidos gordos totais). Todas as sementes analisadas apresentam um perfil de ácidos gordos considerado saudável, sendo maioritários os ácidos gordos insaturados relacionados com a prevenção de doenças cardiovasculares.

_Abstract

Consumption of seeds (especially sunflower, sesame, flaxseed and pumpkin seeds) has increased in recent years due to the association of their intake with beneficial effects on health. More recently, and in response to this market trend, "new" seeds were introduced in the food chain, such as chia and poppy seeds. The objective of this work was to determine the total fat content and the fatty acid profile of different seeds available in the Portuguese market, and to estimate the potential health benefit/risk for the Portuguese population, associated to the consumption of the analysed seeds. It was found that 75% of the analysed samples presented linoleic acid (C18:2,n6) as the major fatty acid, and in the remaining seeds alpha-linolenic acid (C18:3,n3) was the most abundant. Poppy seeds had the highest content of linoleic acid (71.6%) and sesame seeds had the highest content of oleic acid (39.6% of total fatty acids). All the analysed seeds present a fatty acid profile considered healthy, being the major fatty acids unsaturated which are related to the prevention of cardiovascular diseases.

_Introdução

O consumo de sementes (especialmente girassol, sésamo, linhaça e pevides de abóbora) aumentou, nos últimos anos, devido à associação da sua ingestão a efeitos benéficos para a saúde. Mais recentemente, e em resposta a esta tendência do mercado, foram introduzidas "novas" sementes na alimentação, caso das sementes de chia e de papoila.

A produção mundial de alguns tipos de sementes, duplicou na última década, caso do girassol e sésamo (1). No caso das sementes de chia e de alpista, de acordo com os últimos dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAOSTAT), a sua produção está em decréscimo (1).

As sementes são adicionadas a batidos, iogurtes e sumos de fruta, ou são usadas como ingredientes de produtos de padaria e/ou pastelaria. Nos últimos tempos, são cada vez mais utilizadas como matéria-prima, por parte da indústria alimentar, para o desenvolvimento de alimentos funcionais devido às suas características nutricionais e porque oferecem algumas vantagens em relação a outras fontes disponíveis.

De uma forma geral, estas sementes são maioritariamente constituídas por gordura (2). Por tal motivo, é de elevada importância conhecer o tipo de gordura presente na sua constituição, uma vez que esta terá uma relação direta com os efeitos na saúde.

_Objetivos

Determinar o teor total de gordura e o perfil em ácidos gordos de diferentes sementes disponíveis no mercado português. Pretendeu-se estimar o benefício/risco para a saúde da população, associado ao consumo das sementes analisadas, com base nos valores obtidos.

_Material e métodos

Foram adquiridos em 2015, em superfícies comerciais e ervanárias da região de Lisboa, oito tipos de sementes (figura 1): papoila (*Papaver somniferum* L.), chia (*Salvia hispanica*), alpista (*Phalaris canariensis* L.), cânhamo (*Cannabis sativa* L.), abóbora (*Cucurbita* L.), girassol (*Helianthus annuus* L.), sésamo (*Sesamum indicum* L.) e linhaça (*Linum usitatissimum* L.).

O teor total de gordura foi determinado por hidrólise ácida seguida de extração em Soxhlet com éter de petróleo (3). Para a quantificação dos ácidos gordos nas amostras selecionadas, utilizou-se uma transesterificação a frio por meio de uma solução metanólica de hidróxido de potássio, seguida de análise por cromatografia gasosa acoplada à deteção por ionização de chama (4).

Figura 1: ↓ Amostras de sementes selecionadas para análise.



Sementes de papoila
(*Papaver somniferum* L.)



Sementes de chia
(*Salvia hispanica*)



Sementes de alpista
(*Phalaris canariensis* L.)



Sementes de cânhamo
(*Cannabis sativa* L.)



Pevides de abóbora
(*Cucurbita* L.)



Sementes de girassol
(*Helianthus annuus* L.)



Sementes de sésamo
(*Sesamum indicum* L.)



Sementes de linhaça
(*Linum usitatissimum* L.)



Resultados e discussão

De acordo com os resultados obtidos, o teor total de gordura nas amostras de sementes analisadas variou entre $6,33 \pm 0,2$ e $60,0 \pm 0,3$ g/100 g de parte edível, para as sementes de alpista e de girassol, respetivamente (**gráfico 1**). A dose de referência para a ingestão diária de gordura para um indivíduo saudável, tendo por base uma dieta padrão de 2000 kcal, é de 70 g/dia (5). De acordo com a rotulagem das sementes analisadas, é aconselhado o consumo diário de 1 a 2 colheres de sopa. Desta forma, considerando uma porção média de duas colheres de sopa de sementes de girassol, a sua ingestão pode contribuir com 14% da dose recomendada de gordura. A composição em ácidos gordos dos alimentos é fundamental na avaliação do impacto na saúde da população que os consome, sendo também muito importante para determinar o tipo de aplicação mais adequada. Isto é, alimentos ricos em ácidos gordos polinsaturados têm menor resistência aos fenómenos de oxidação lipídica quando expostos à luz, à temperatura e à presença de oxigénio, entre outros aspetos (6). Pelos motivos

referidos, o consumidor deve ter alguns cuidados específicos no armazenamento e conservação deste tipo de sementes. No entanto, a ingestão de alimentos ricos em ácidos gordos polinsaturados está relacionada com inúmeros benefícios para a saúde, sobretudo no que diz respeito à prevenção de doenças cardiovasculares (7).

De acordo com o **gráfico 2**, verificou-se que 75% das amostras analisadas apresentaram o ácido linoleico (C18:2,n6) como o ácido gordo maioritário, e nas restantes sementes foi o ácido alfa-linolénico (C18:3,n3) o mais abundante. O ácido linoleico e o ácido alfa-linolénico são exemplos de ácidos gordos que não são sintetizados pelo nosso organismo, sendo ácidos gordos essenciais, motivo pelo qual a nossa alimentação deve garantir um aporte adequado (7).

As sementes de papoila apresentaram o maior teor de ácido linoleico (71,6%), e as sementes de sésamo apresentaram o teor mais elevado de ácido oleico (39,6% dos ácidos gordos totais).

Gráfico 1: Teor total de gordura (g/100 g de parte edível) das amostras de sementes analisadas.

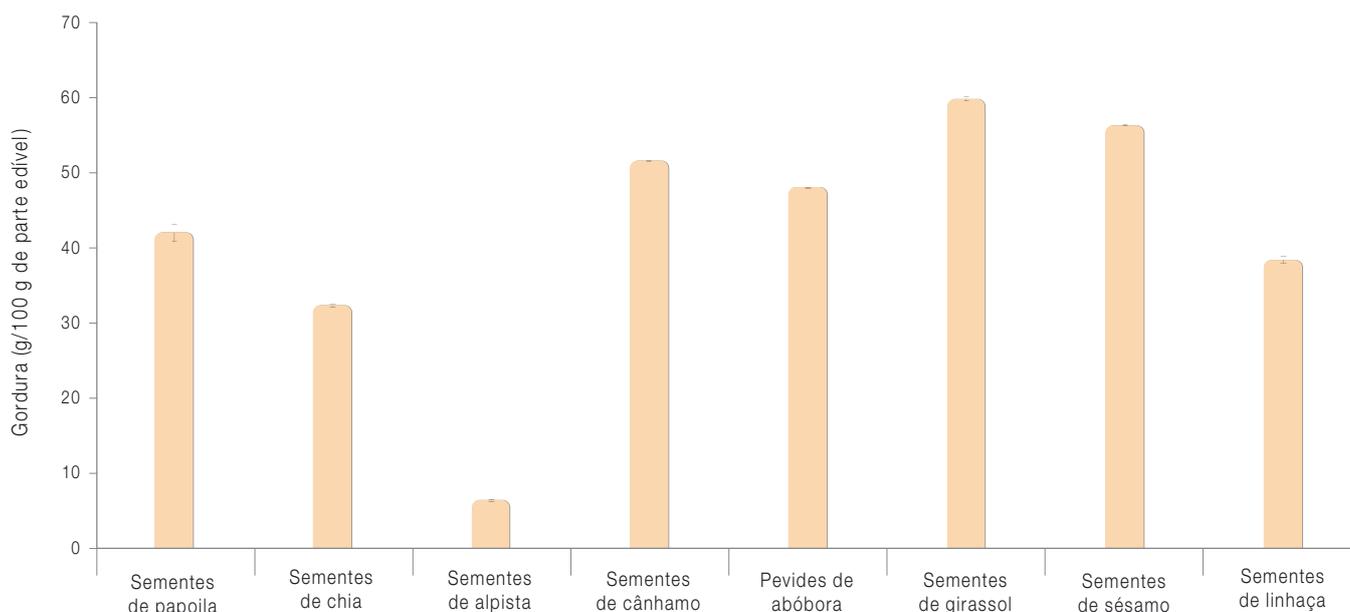
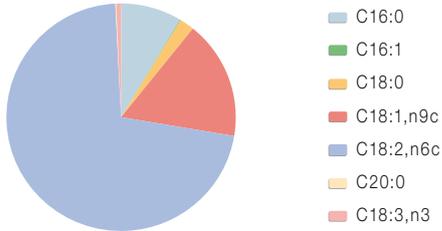
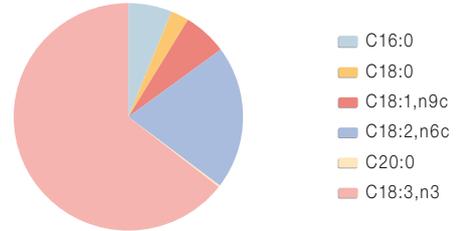


Gráfico 2: Composição em ácidos gordos (%) das amostras de sementes analisadas.

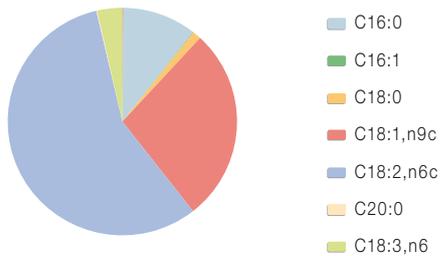
Sementes de papoila



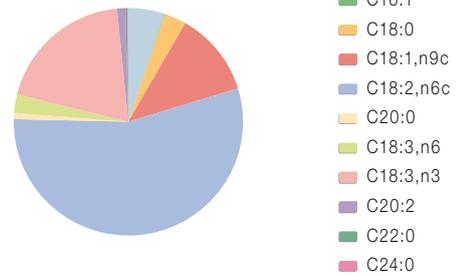
Sementes de chia



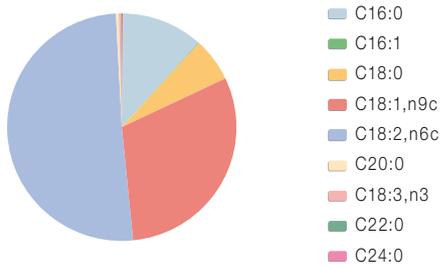
Sementes de alpista



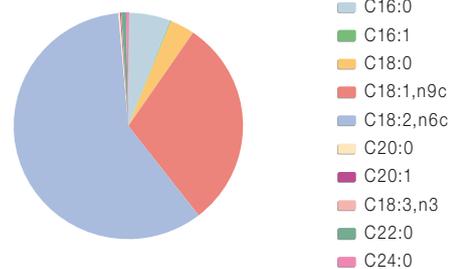
Sementes de cânhamo



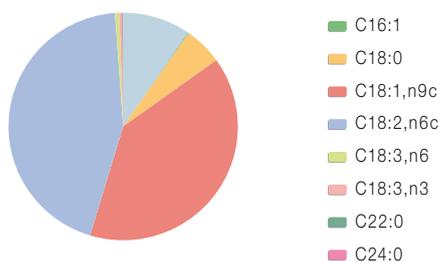
Pevides de abóbora



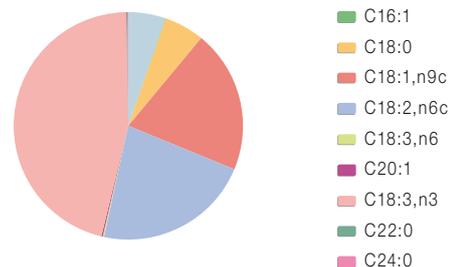
Sementes de girassol



Sementes de sésamo



Sementes de linhaça





Conclusões

Todas as sementes analisadas apresentam um perfil de ácidos gordos considerado saudável, sendo maioritários os ácidos gordos insaturados relacionados com a prevenção de doenças cardiovasculares. Este estudo fornece novos dados sobre o perfil de ácidos gordos de sementes amplamente disponíveis no mercado, que poderão ser úteis para avaliar o padrão alimentar da população portuguesa, mas também para o desenvolvimento de futuras recomendações e orientações alimentares.

Agradecimentos:

Este trabalho foi financiado pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), no âmbito do projeto PTranSALT (2012DAN828). Tânia Gonçalves Albuquerque agradece a bolsa de doutoramento (SFRH/BD/99718/2014) financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Fundo Social Europeu e Ministério da Educação e Ciência.

Referências bibliográficas:

- (1) Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT-Food and agriculture data [Em linha]. [consult. 15/12/2016]. www.fao.org/faostat/en/#data/QC
- (2) Bozan B, Temelli F. Chemical composition and oxidative stability of flax, safflower and poppy seed and seed oils. *Bioresour Technol* 2008(14);99,6354-9.
- (3) Albuquerque TG, Sanches-Silva A, Santos L, et al. An update on potato crisps contents of moisture, fat, salt and fatty acids (including trans-fatty acids) with special emphasis on new oils/fats used for frying. *Int J Food Sci Nutr* 2012;63(6):713-17.
- (4) Albuquerque TG, Oliveira MB, Sanches-Silva A, et al. The impact of cooking methods on the nutritional quality and safety of chicken breaded nuggets. *Food Funct*. 2016;7(6):2736-46.
- (5) Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. JO. 22.11.2011: L 304/18-63. <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj>
- (6) Choe E, Min DB. Mechanisms and factors for edible oil oxidation. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2006;5(4):169-86.
- (7) European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal* 2010;8(3):1461. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2010.1461/full>
- (8) Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. Rome: FAO, 2010. <http://foris.fao.org/preview/25553-0ece4cb94ac52f9a25af77ca5cfa7a8c.pdf>