



LINHAÇA (*Linum usitatissimum* L.) COMO ALIMENTO FUNCIONAL – UMA REVISÃO

Thiago Willame Barbosa Alves (1); Francisco Patricio de Andrade Júnior (2); Brenda Tamires de Medeiros Lima (3); Jamille Silva Menezes(4); Maria Emília da Silva Menezes (5).

¹ Discente do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, thiagofarmacia2013.2@outlook.com

² Discente do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, juniorfarmacia.ufcg@outlook.com

³ Discente do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, brendatamiresml@gmail.com

⁴ Discente do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, jamillesilvamenezes@gmail.com

⁵ Profa. Dra. Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, menezes_2@yahoo.com.br

RESUMO: Os alimentos funcionais vem conquistando cada vez mais os consumidores, e obrigando o investimento da indústria de alimentos a produzir novos produtos saudáveis. Dentre os alimentos funcionais encontramos a linhaça (*Linum usitatissimum* L.), onde sua semente é rica em ácidos graxos poliinsaturados alfa-linolênico e em menores quantidades de linoleico. São encontrados também na linhaça: proteína vegetal, lignanas, fibras alimentares, mucilagem, ácidos fenólicos, flavonoides, ácido fítico, vitaminas e minerais. As sementes de linhaça possui vários efeitos biológicos sobre o organismo humano, prevenindo e tratando de algumas patologias, como: diabetes tipo 2, pressão alta, prevenção de certos tipos de câncer, dentre outras doenças. O presente estudo teve como objetivo trazer uma revisão bibliográfica sobre a linhaça como alimento funcional e seus benefícios para os sistemas biológicos, dando destaque a sua composição nutricional, efeito biológico e benefícios a saúde da população, mostrando a importância desse grão. O estudo tratou-se de uma revisão da literatura do tipo sistemática, nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Scielo* e dos comitês nacionais e internacionais de saúde, utilizando artigos publicados entre os anos de 2000 à 2017. Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: 1) *Linum usitatissimum* L.; 2) Linhaça; 3) Alimentos funcionais. A linhaça teve funções biológicas no sistema circulatório, digestivo, imunológico, dentre outros. Por ser um alimento funcional muito importante no combate de algumas enfermidades, a linhaça é reconhecida por muitos estudos como um alimento saudável, que promove e combate, substâncias nocivas ao organismo, que podem comprometer o funcionamento normal do corpo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Alimento funcional, *Linum usitatissimum*, Linhaça.



INTRODUÇÃO

A indústria de produtos naturais vem ganhando espaço no mercado brasileiro e mundial, pois os consumidores estão cada vez mais interessados em prevenir doenças, obrigando a indústria de alimentos a buscar novos produtos saudáveis, direcionando suas pesquisas a aquisição desses novos produtos. Nesse prognóstico, os alimentos funcionais ganharam espaço e destaque pelos benefícios que promovem ao organismo, por conta dos efeitos positivos que favorecem à saúde (ANJO, 2004).

Os benefícios que os alimentos funcionais trazem para o nosso organismo, é conhecido há muito tempo, porém o estudo sobre as vantagens dos alimentos e de seus componentes responsáveis por seus efeitos vem sendo estudo no decorrer dos últimos anos. Para um alimento ser considerado alimento funcional, o mesmo tem como principal objetivo, promover a saúde, porém ele é responsável de fornecer a nutrição básica do organismo (OLIVEIRA et al., 2002).

O termo alimento funcional foi introduzido pelo Japão na década de 1980, mas não existe uma definição universal que seja aceita. Porém uma definição mais completa de alimentos funcionais, compreende que esse tem o intuito de beneficiar uma ou mais funções do organismo, além de promover a nutrição básica, contribuindo para melhor estado de saúde e bem-estar, reduzindo o risco de doença (CARVALHO et al., 2006).

Dentro dos alimentos funcionais encontramos a *Linum usitatissimum* L., conhecida popularmente como linhaça ou linho. A *Linum usitatissimum* L, é uma planta herbácea, que atinge cerca de 40 a 80 cm de altura, possuindo várias subespécies. Possui um talo principal, do qual saem vários ramos, onde nascem as folhas, as flores e as cápsulas. Apresenta caules cilíndricos e compridos, geralmente ramificados. As folhas são esparsas, finas e de margem lisa, alternas e sem pecíolo. As flores possuem cor azul claro com nervuras bem marcadas de um tom mais escuro. O fruto é capsular globoso e dividido em 5 cavidades onde se formam as sementes (GALVÃO, 2008).

A linhaça é um alimento vegetal que oferece benefícios potenciais para a saúde cardiovascular, por ser uma fonte de ácidos alfa-linolênico (Ômega-3) e de lignanas (LIMA, 2007). A função da linhaça como alimento funcional tem sido bem divulgada, pois o grão foi eleito pela National Cancer Institute (NCI) como uma das seis principais sementes que a indústria investe em pesquisa, por ser uma planta promissora para a proteção contra o câncer (OOMAH; MAZZA, 2000). A semente da linhaça é



rica em ácidos graxos poliinsaturados alfa-linolênico e em menores quantidades de linoléico, os quais podem ser convertidos em ácido eicosapentaenóico e decosaheptaenóico (MARQUES, 2008).

Ocorre a presença de outros ácidos graxos na linhaça, como: ácido palmítico, esteárico e oleico, como também de outros nutrientes: proteína vegetal, lignanas, fibras alimentares, mucilagem, ácidos fenólicos, flavonoides, ácido fítico, vitaminas e minerais (MARQUES, 2008).

Por ser um alimento funcional, as sementes de linhaça possui uma vasta gama de efeitos biológicos sobre o organismo humano, prevenindo e tratando doenças como: diabetes tipo 2, doenças no fígado, pressão alta, artrite reumatoide, embolias, auxiliam na redução de risco de doenças cardiovasculares, aterosclerose e prevenção de certos tipos de câncer (CUPERSMID et al., 2012).

Deste modo, o presente estudo teve como objetivo trazer uma revisão bibliográfica sobre a linhaça como alimento funcional e seus benefícios para os sistemas biológicos, dando destaque a sua composição nutricional, efeito biológico e benefícios a saúde da população, mostrando a importância desse grão.

METODOLOGIA

De acordo com Prestes (2003) uma pesquisa bibliográfica é aquela que se efetiva tentando-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego de informações derivado de material gráfico, sonoro ou informatizado, ou seja, a partir principalmente de livros e artigos científicos, nesse tipo de pesquisa são desenvolvidos objetivos que proporcionam uma visão geral acerca de determinado fato.

O estudo foi realizado através de acesso disponível via internet e no acervo da biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Cuité – PB.

Trata-se de uma revisão da literatura do tipo sistemática, nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *Lilacs*, *SciELO* e dos comitês nacionais e internacionais de saúde, utilizando artigos publicados entre os anos de 2000 à 2017. Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: 1) *Linum usitatissimum* L.; 2) Linhaça; 3) Alimentos funcionais. A pesquisa bibliográfica incluiu artigos originais, artigos de revisão, editoriais, monografias, dissertações, teses e diretrizes escritas nas línguas espanhola, inglesa e portuguesa, em que 27 destes documentos foram analisados, porém



somente 14 documentos foram selecionados por terem os itens: conceitos, importância nutricional e benefícios ao organismo que a linhaça como alimento funcional promove.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Benvenuto, Mudrek e Netz (2017) a semente de linhaça é oleaginosa, podendo ser de duas cores, marrom ou amarelo dourado. A marrom é cultivada em regiões de clima quente e úmido, como o Brasil e se utiliza agrotóxicos no seu cultivo, já a dourada é plantada em regiões de clima frio, como o Canadá e é cultivada de forma orgânica, possui sabor mais suave do que a linhaça marrom e casca mais resistente. Quanto aos nutrientes, não ocorre diferença entre os dois tipos de linhaça (MARQUES, 2008).

Segundo Correia (2001), em 100g de linhaça, encontra-se aproximadamente 35g de lipídeos, 26g de proteínas, 14g de fibras alimentares, 12g de mucilagem, 9g de água e 4g de cinzas, as quais são constituídas de 0,7g de potássio, 0,7g de fósforo, 0,3g de magnésio, 0,2g de enxofre, entre outros constituintes químicos. Já a NEPA-UNICAMP (2011) propõem valores diferentes para a composição química da linhaça, como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Composição química (g%) do grão de linhaça

	Grão
Umidade (g%)	6,7
Cinzas (g%)	3,7
Proteína (g%)	14,1
Lipídeo (g%)	32,3
Fibra alimentar (g%)	33,5
Carboidrato (g)	43,3
Cálcio (mg)	28
Fósforo (mg)	615
Ferro (mg)	4,7
Magnésio (mg)	25
Potássio (mg)	869
Sódio (mg)	9

Fonte: Adaptado de Nepa-Unicamp, 2011.



Segundo Morris (2001), a linhaça tem alto índice de ácidos graxos poliinsaturados (73%), moderado em ácidos graxos monoinsaturados (18%) e baixo em ácidos graxos saturados (9%), contém 32-45% de gordura, sendo 51-55% de alfa linolênico e 15-18% de linoleico, 29-25% de proteínas, 20-28% de fibras dietética total, 4-8% de umidade e 3-4% de cinzas.

A linhaça possui aminoácidos em suas proteínas, sendo esses similares ao da proteína de soja, que é conhecida como uma das mais nutritivas proteínas vegetais, tendo cerca de 20-45% de albumina e globulina (LIMA, 2007).

A semente de linhaça possui uma grande quantidade de ácidos graxos poliinsaturados alfa-linolênico (ALA) e ácido linoleico (AL). O ALA e o AL são ácidos graxos essenciais na produção dos demais ácidos das famílias n-3 e n-6, respectivamente (MARQUES, 2008). Como função biológica, o ALA, é usado como fonte energética e serve de matéria-prima do tecido nervoso, de substâncias que promovem a regulação da pressão arterial, e consequentemente da frequência cardíaca, para a cascata da coagulação, dilatação vascular e a lipólise (MARTIN et al., 2006).

Como funções biológicas do AL, têm-se: modulação da síntese e metabolismo dos eicosanoide derivados do ácido araquidônico, redução na produção de leucotrienos, controle da pressão arterial, diminuição dos níveis de colesterol e triglicerídeos séricos, redução da mortalidade por câncer, inibição da proliferação de linfócitos, dentre outras funções importantes para o organismo (OOMAH; MAZZA, 2000).

Por conter lignanas em sua constituição nutricional, a linhaça tem propriedades anticarcinogênica, antioxidante e são relacionadas positivamente aos sintomas da menopausa e câncer de mama. Possuem flavonoides, os quais inibem a peroxidação lipídica, agregação de plaquetas, permeabilidade capilar e atividade de certos sistemas enzimáticos. A mucilagem ou goma que é formada aumenta o bolo fecal e consequentemente interfere na absorção de lipídeos. Possui vitaminas B1, B2, C, E e A e minerais como: ferro, potássio, magnésio, cálcio, dentre outros minerais que são fundamentais para a regulação do organismo (BOMBO, 2006; OOMAH; MAZZA, 2000; COLLINS et al., 2000).

As fibras presentes na semente de linhaça, tem importante papel no controle da obesidade, pois forma um gel, ficando mais tempo no estômago e dando uma sensação de saciedade (CUPERSMID, 2012). Em pacientes pós-menopausa com diagnóstico de câncer de mama, foi observado que as pacientes que utilizaram linhaça, tiveram a redução do crescimento do tumor, quando comparado com pacientes que tinha uma dieta normal



(THOMPSON et al., 2005).

O efeito hipoglicemiante da linhaça está relacionado com as fibras solúveis, pois essas são fermentadas por bactérias do cólon, promovendo assim a diminuição do índice glicêmico (MARQUES, 2008). Em pesquisa de Lemay et al. (2002), foi observado que as mulheres que consumiam 40g de linhaça por dia, tiveram uma decaída média de 5,3% da glicemia sanguínea.

CONCLUSÕES

Por ser um alimento funcional muito importante no combate de algumas enfermidades, como: diabetes, hipertensão e hipertrigliceridemia, a linhaça é reconhecida por muitos estudos como um alimento saudável, pois na sua constituição possui substâncias (lignanas, mucilagem, vitaminas, etc) que promovem e combatem outras substâncias (radicais livres) as quais promovem algumas patologias.

REFERÊNCIAS

ANJO, D. F. C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal Vascular Brasileiro*. v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004.

BENVENUTO, A. H.; MUDREK, P.; NETZ, D. J. A. Sementes de linhaça como matéria-prima para ativos e excipientes cosméticos. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Alexandra%20Benvenuto,%20Pollyana%20Mudrek.pdf>>.

Acesso em: 30 abr. 2017.

BOMBO, A. J. Obtenção e caracterização nutricional de snacks de milho (*Zea mays* L.) e linhaça (*Linum usitatissimum* L.). 2006. 96 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

CARVALHO, P. G. B.; MACHADO, C. M. M.; MORETTI, C. L.; FONSECA, M. E. N. Hortaliças como alimentos funcionais. *Horticultura Brasileira*. v. 24, n. 4, p. 397-404, 2006.

COLLINS, T. F. X. et al. Effects of flaxseed and defatted flaxseed meal on reproduction and



development in rats. *Food Chem Toxicol.* v. 41, n. 6, p. 819-834, 2000.

CORREIA, L. F. Linhaça. 2001. Disponível em: <lucorreianutri.hpg.ig.com.br/linhaça.htm>. Acesso em: 20 abr. 2017.

CUPERSMID, L.; FRAGA, A. P. R.; ABREU, E. S.; PEREIRA, I. R. O. Linhaça: composição química e efeitos biológicos. *e-Scientia.* v. 5, n. 2, p. 33-40, 2012.

GALVÃO, E. L.; SILVA, D. C. F.; SILVA, J. O.; MOREIRA, A. V. B.; SOUSA, E. M. B. D. Avaliação do potencial antioxidante e extração subcrítica do óleo de linhaça. *Ciências e Tecnologia de alimentos.* v. 28, n. 3, p. 551-557, 2008.

LEMAY, A. et al. Flaxseed dietary supplement versus hormone replacement therapy in hypercholesterolemic menopausal women. *Obstetrics & Gynecology.* v. 100, n. 3, v. p. 495-504, 2002.

LIMA, C. C. Aplicação das farinhas de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg) no Processamento de Pães com propriedades funcionais. 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. 2007.

MARQUES, A. C. Propriedades funcionais da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) em diferentes condições de preparo e de uso em alimentos. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2008.

MARTIN, C. A. et al. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. *Revista de Nutrição.* v. 19, n. 6, p. 761-770, 2006.

MORRIS, D. H. Essential nutrients and other functional compounds in flaxseed. *Nutrition Today.* v. 36, n. 3. p. 159-162, 2001.

NEPA-UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos: TACO. 4ª ed. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161p.



OLIVEIRA, M. N.; SIVIERI, K.; ALEGRO, J. H. A.; SAAD, S. M. I. Aspectos tecnológicos de alimentos funcionais contendo probióticos. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. v. 38, n. 1, p. 1-21, 2002.

OOMAH, B. D.; MAZZA, G. Productos de linaza para la prevención de enfermedades. In: Mazza G (Coord). *Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de processado*. Zaragoza: Acribia, 2000. 477 p.

THOMPSON, L. U. et al. Dietary Flaxseed Alters Tumor Biological Markers in postmenopausal Breast Cancer. *Clinical Cancer Research*. v. 11, n. 1, p. 3828-3835. 2005.

