

AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS A SAÚDE DA LINHAÇA COMO ALIMENTO FUNCIONAL

Vanessa Bueno Passos

Graduanda em Farmácia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Geovanna Beatriz dos Santos

Graduanda em Farmácia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Cristiane Pirola Narimatsu

Doutora em Engenharia Química - UFSCar
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Juliana Ferreira

Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Há vários fatores que contribuem para o crescimento do consumo dos alimentos funcionais, como aumento da consciência dos consumidores e pesquisas comprovando a melhora na qualidade de vida, o que tem incentivado as pessoas a investir em alimentos saudáveis. O presente estudo teve como intuito destacar a linhaça como alimento funcional, abordando seus valores nutricionais, grandes benefícios à saúde e bem estar, identificando seus compostos que a classificam como alimento funcional e as formas de utilização na alimentação diária. A linhaça (*Linum usitatissimum L*), um pequeno grão com grandes benefícios, são ricos em ácidos graxos poliinsaturados (Ômega 3 e Ômega 6), proteínas, vitaminas e uma grande quantidade de fibras alimentares. São consumidos em dietas e oferecem inúmeros benefícios a saúde, como prevenção de doenças cardíacas, diabetes e câncer. Além disso, facilita o trabalho intestinal, auxilia no emagrecimento, diminuem sintomas da TPM e menopausa. A semente da linhaça pode ser marrom e dourada, ambas contêm as mesmas propriedades, são ricas em lignana e fibras dietéticas. Podem ser consumidas inteiras ou moídas, na forma de farinha, sobre alimentos, como em iogurtes, sopas, vitaminas e saladas, ou como matéria-prima de produtos de panificação, além disso, as sementes podem ser utilizadas para extração de óleo. É importante destacar que para a inserção de um alimento funcional proporcionar benefícios é fundamental ter uma alimentação saudável, é necessário consumir diversos tipos de alimentos, que forneçam nutrientes, com equilíbrio, não ultrapassando a quantidade adequada de calorias diárias.

PALAVRAS-CHAVE: alimentos funcionais; linhaça; saúde; benefícios; nutrientes.

1 INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais caracterizam-se pela sua capacidade de promover a saúde e bem-estar ou reduzir o risco de determinadas doenças. Apresentam um grande potencial para a saúde, prevenindo e auxiliando na redução da probabilidade do desenvolvimento de doenças crônicas, diabetes, problemas cardiovasculares, câncer, Alzheimer, doenças inflamatórias, ósseas, intestinais, entre outras. Porém,

para que seus benefícios sejam eficazes é preciso consumi-los de maneira regular e correta, é necessário investir em uma mudança de hábitos, adicionando mais itens naturais na alimentação, como peixes, frutas, aves, legumes e grãos integrais e reduzir o consumo de gorduras, frituras e embutidos (OLIVEIRA et al., 2016).

Seu consumo teve início no século XX, na década de 1980, no Japão. Significa alimentos que auxiliam em funções específicas do corpo, por terem nutrientes que atuam nas funções fisiológicas ou metabólicas. Qualquer pessoa pode ter acesso à alimentação funcional, não é necessária prescrição médica, além de que está muito mais próximo que se imagina, e vai além de supergrãos ou superfrutas, também boa parte estão dentro do cardápio diário como maçã, couve-flor, brócolis, repolho, ervilha, feijão, tomate, castanhas, aveias, leites fermentados, iogurtes e outros (MAHAN; STUMP, 2002).

Para aquelas pessoas que não têm hábito de comer quaisquer alimentos funcionais, a indicação é que estes devam ser acrescentados de forma gradativa, facilitando assim a adaptação no cotidiano e iniciando uma dieta e vida saudável (BARROS; ENGSTROM, 2009). No entanto apenas o consumo do alimento funcional não é suficiente para manter uma vida saudável, é necessário fazer uma dieta equilibrada aliada a prática de exercícios físicos. Por exemplo, se você consumir um alimento funcional para controle do colesterol é fundamental evitar carnes, queijos amarelos, biscoitos, peixes fritos, salsichas, bolos industriais e mortadela (VIDAL et al., 2012).

2 OBJETIVOS

O estudo tem como objetivo mostrar a importância dos alimentos funcionais para a saúde humana, como medida preventiva de doenças. Além disso, será dada ênfase a linhaça, um importante alimento funcional.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido através de levantamento bibliográfico por meio de leitura e pesquisa, obtida de artigos e livros. As palavras chaves utilizadas foram: alimentação, alimentos funcionais, saúde e a prevenção de doenças.

4 ALIMENTOS FUNCIONAIS

A definição do que vem a ser um alimento funcional, pode variar bastante, a depender de diferentes discursos específicos e da legislação de cada país. No Brasil, a regulamentação e definição de alimentos funcionais ficam a cargo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de acordo com o órgão, a alegação de propriedade funcional é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano.

Alguns podem ser enriquecidos, e criados para reduzir o risco de doença para um determinado grupo de pessoas, outros podem ser alimentos convencionais com componentes bioativos adicionados, que são relacionados com resultados positivos à saúde (CLYDESDALE, 2005), como por exemplo, produtos compostos de ácidos graxos poli-insaturados, antioxidantes, fibras alimentares, fito esteróis, probióticos, vitaminas, entre outros (FERREIRA; CABRAL; NARDELLI, 2009).

Estes alimentos devem ser consumidos em sua forma original, inseridos dentro da alimentação, de forma que possam demonstrar o seu real benefício, dentro de um padrão alimentar normal. Entretanto, é importante ressaltar que para potencializar o efeito é ideal que as pessoas consumam mais frutas, verduras, fibras e alimentos integrais (VIDAL et al., 2012).

O termo alimentos funcionais pode compreender também alimentos naturais não industrializados, como a linhaça dourada, que podem receber alegações funcionais e de saúde (FRANCO et al., 2006).

É importante cuidar dos hábitos alimentares para a proteção do organismo, prevenindo o aparecimento de doenças e ajudando a combatê-las de maneira mais eficaz. Além dos cuidados com alimentação, é importante ressaltar que a prática de atividades físicas deve ocorrer desde a infância até a velhice, dessa forma o indivíduo terá qualidade de vida maior (PETERMANN et al., 2011).

Com o aumento nos números de obesidade e enfermidades, a manutenção da saúde ao longo da vida está diretamente relacionada a uma alimentação equilibrada (BARROS; ENGSTROM, 2009).

Os alimentos têm um papel fisiológico fundamental, a partir dos nutrientes que o compõe, os quais contribuem para processos fundamentais do corpo humano

como a regulação e controle da produção de energia e da geração de tecidos corporais (BEARDSWORTH; KEIL, 1997).

4.1 Composição

Entre os componentes químicos que dão funcionalidade aos alimentos estão os carotenoides, os flavonoides, os ácidos graxos, os probióticos, as fibras alimentares, entre outros.

Os carotenoides são corantes naturais, lipofílicos, com pigmentação amarela, laranja ou vermelha e se encontram amplamente distribuídos na natureza em algas, plantas, crustáceos, peixes, aves e microrganismos. Suas propriedades nutricionais e potencial antioxidante permitem sua aplicação como nutracêuticos e em formulações cosméticas, além de serem aplicados como corantes naturais em alimentos (MESQUITA; TEIXEIRA; SERVULO, 2017). Seus principais representantes são os carotenos, precursores da vitamina A e o licopeno. Tantos os carotenos, como os outros precursores, podem apresentar ação protetora contra o câncer (AMBRÓSIO et al., 2006).

Os flavonóides compõem uma ampla classe de substâncias de origem natural. As principais classes destes compostos são as flavonas, flavanonas, isoflavonas, flavonóis, flavanóis e antocianinas. Essas substâncias apresentam diversas propriedades farmacológicas, como atividade antiviral, antitumoral, anti-inflamatória, antioxidante e hormonal (SANTOS; RODRIGUES, 2017). São pigmentos da subclasse dos fenóis tais de cores azul, azul-avermelhado e violetas encontrados em alimentos. A dieta rica em frutas frescas e vegetais tem sido associada com a baixa incidência de doenças cardiovasculares e câncer, principalmente devido à elevada proporção de compostos bioativos como vitaminas, flavonoides e polifenóis (BENAVENTE-GARCÍA et al., 1999).

Os ácidos graxos poliinsaturados abrangem as famílias de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, os quais atuam de várias formas no organismo. Os ácidos graxos de cadeia muito longa, como os ácidos araquidônicos e docosaenoicos, desempenham importantes funções no desenvolvimento e funcionamento do cérebro e da retina (MARTIN et al., 2006). São encontrados em óleos vegetais e gorduras animais, e são necessários para o bom funcionamento do corpo humano nas doses adequadas, portanto, deve estar presentes na dieta alimentar.

Os probióticos são alimentos que contêm microrganismos vivos que atuam no intestino, promovendo o equilíbrio da flora (CUPPARI et al., 2002). A microflora é composta de microrganismos pertencentes aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. Os benefícios são comprovados cientificamente, os probióticos diminuem a gravidade de doenças intestinais, atuam na promoção da digestão da lactose em indivíduos intolerantes e estimulam a ação do sistema imune. Os probióticos são encontrados em leites fermentados, iogurtes e outros produtos lácteos fermentados (CUPPARI, 2002; SAAD, 2006; CARVALHO, 2008).

As fibras alimentares atuam no organismo controlando a glicemia, a insulina, diminuição do colesterol, previnem a constipação, melhorando as funções do intestino grosso, são classificadas em solúveis e insolúveis. São encontradas em: cereais integrais como aveia, centeio, cevada, farelo de trigo, granola, linhaça; leguminosas, como soja, feijão, ervilha, grão de bico; nas frutas consumidas com a casca como a maçã, pera e ameixa (CUPPARI, 2002).

Para que os benefícios desses alimentos sejam alcançados é preciso que o seu consumo seja de forma regular, aliados a uma alimentação saudável e equilibrada, com uma ingestão de cereais integrais, frutas, verduras.

4.2 Legislação dos Alimentos Funcionais

Um alimento funcional pode ser classificado de acordo com o alimento em si ou conforme os componentes bioativos presentes. A permissão para comercialização de produtos com alegações de propriedade funcional e de substâncias deve ser concedida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que deverá julgar a segurança e eficácia dos mesmos com base na documentação científica apresentada pelas empresas interessadas.

A ANVISA determina normas e procedimentos para registrar os alimentos funcionais no Brasil. Para lançar um produto no mercado com um registro de um alimento com alegação de propriedades funcionais de saúde devem seguir a legislação do Ministério da Saúde e apresentar um relatório técnico-científico com informações que comprovam os seus benefícios e a garantia de segurança para seu consumo (VIDAL et al., 2012).

Em 1999, a ANVISA aprovou uma regulamentação com diretrizes básicas para avaliação do risco e segurança dos alimentos. A Resolução nº17/99 aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e

comprovação de alegação de propriedade funcional ou de saúde utilizadas em rotulagem de alimentos, Resolução nº 16/99 com o regulamento técnico de procedimentos para registro de alimentos e ou novos ingredientes, além dessas em 07 de janeiro de 2002 foi publicada a RDC nº 02, a qual dispõe sobre o regulamento técnico de substâncias bioativas e probióticos isolados com alegação de propriedades funcional e ou de saúde.

Dentre as diretrizes são permitidas alegações funcionais relacionadas com o desenvolvimento e funções normais do organismo e alegações sobre a manutenção geral da saúde e a redução de risco de doenças, em caráter opcional. O alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais e ou saúde pode, além de funções básicas, quando se tratar de nutriente, produzirem efeitos metabólicos e, ou, fisiológicos e, ou, efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo humano (ANVISA, 1999).

5 LINHAÇA

O nome científico da linhaça é *Linum usitatissimum* L. da família *Linaceae*, semente da planta do linho e uma das plantas mais antigas da história (MONEGO, 2009). O linho é uma planta originária da Ásia, possivelmente do Cáucaso, seus benefícios difundiram posteriormente para vários outros países. 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 podem ser utilizados agrotóxicos no seu cultivo, já a dourada é plantada em regiões de clima frio, como o Canadá e é cultivada de forma orgânica (MARQUES et al., 2008).

Do caule da planta é retirada a fibra do linho, para fabricação de tecidos, e das cápsulas, obtém-se a semente de linhaça, cujo destino é alimentação humana e indústrias de óleo (NOVELLO et al., 2011). Os principais constituintes do grão da linhaça são os polissacarídeos, fibras alimentares, ácidos graxos, proteínas, mucilagem, compostos fenólicos, lignana, vitaminas e minerais, que exercem funções essenciais para o organismo. A linhaça apresenta em sua composição cerca de 30-40% de lipídio, 20-25% de proteína, 20-28% de fibra dietética total, 4-8% de umidade e 3-4% de cinzas (SILVA et al., 2009), conforme dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Composição química do grão de linhaça.

Composição Química	Quantidade
Umidade	6,7 (%)
Cinzas	3,7 (g)
Proteína	14,1 (g)
Lipídeo	32,3 (g)
Fibra alimentar	33,5 (g)
Carboidrato	43,3 (g)
Cálcio	211 (mg)
Magnésio	347 (mg)

Fonte: Extraído de Taco, 2011.

É uma boa fonte de proteína vegetal, contém ácidos graxos essenciais, não contém glúten, baixo teor de carboidratos, além de aminoácidos semelhantes ao da proteína de soja que é vista como a de maior poder nutritivo (LIMA et al., 2007).

Possui três componentes que apresentam ações farmacológicas importantes como ácido α -linolênico, fibras solúveis e lignana, os quais vêm sendo avaliados em estudos relacionados ao câncer de mama, próstata e cólon, diabetes, lúpus, perda óssea, doenças hepáticas, renais e cardiovasculares, com resultados favoráveis quanto ao efeito benéficos da semente (CARRARA et al., 2009).

Martins et al. (2018) avaliaram os efeitos da linhaça sobre a aterogênese em coelhos submetidos a uma dieta rica em colesterol. Os pesquisadores observaram uma redução significativa dos níveis de triglicérides (aproximadamente 70%) no grupo no qual foi administrado alimentos contendo linhaça. Para Adkins e Kelley (2010) o consumo de linhaça, por conter ômega 3, ajuda a reduzir os níveis de triglicérides, e uma das explicações para essa reação é devido a redução de partículas de quilomícrons remanescentes e inibição da síntese e secreção de lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL-colesterol) pelo fígado.

As pacientes com diagnóstico de câncer de mama que utilizaram a linhaça tiveram redução do crescimento do tumor, comparado com as pacientes de dietas normal (THOMPSON et al., 2005).

Pelo fato de conter lignana a linhaça tem propriedades anticarcinogênica, antioxidantes relacionados aos sintomas de menopausa e câncer de mama. Possuem vitaminas B1, B2, C, E e A, e minerais como: ferro, potássio, magnésio, cálcio, dentro outros minerais que são fundamentais para o organismo (BOMBO, 2006; OOMAH; MAZZA, 2000; COLLINS, 2000).

Segundo Marques et al. (2008) a linhaça contém uma grande quantidade de ácidos graxos poliinsaturados, alfa-linolênico (ALA) e ácido linoleico (AL). Ambos

são ácidos essenciais na produção de demais ácidos das famílias ômega 3 e ômega 6.

O ALA é usado como fonte energética servindo de matéria-prima para o tecido nervoso e substâncias que regulam a pressão arterial (MARTIN et al., 2006). O AL age na redução de leucotrienos, na diminuição de colesterol e triglicérides e reduzindo a mortalidade de câncer, dentre outras funções (OOMAH; MAZZA, 2000).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alimentos funcionais são considerados produtos que contêm além dos nutrientes essenciais a manutenção da saúde, substâncias bioativas que possuem ação metabólica ou fisiológica específica. Trazem algum tipo de benefício à saúde, contribuindo assim para o bem estar físico e reduzindo o desenvolvimento de doenças. É importante ressaltar que esses benefícios dependem da interação entre seus componentes, da sua biodisponibilidade, da quantidade consumida e de uma alimentação equilibrada e saudável.

Dentre os inúmeros alimentos funcionais disponíveis ao consumidor destaca-se a linhaça, que é considerada um alimento funcional e saudável, devido a seus grandes benefícios à saúde e bem estar. Além de nutrientes, é rica em fibras alimentares, as quais proporcionam melhorias para o sistema intestinal, auxiliam no emagrecimento e contribuem na prevenção de doenças como câncer, diabetes e doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

ADKINS, Y.; KELLEY, D.S. Mechanisms underlying the cardioprotective effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, v. 21, n. 9, p. 781-92, 2010.

AMBRÓSIO, C. L. B.; CAMPOS, F. A. C. S.; FARO, Z. P. Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A. *Revista de Nutrição*. v. 19, n.2, p. 233-243, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC nº 02, de 07 de janeiro de 2002. Regulamento Técnico de Substâncias Bioativas e Probióticos Isolados com Alegação de Propriedades Funcional e ou de Saúde. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2002_COMP.pdf/68a25113-35e2-4327-a75f-ae22e714ca7c>. Acesso em: 01 jun 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução nº 16, de 30 de abril de 1999. Regulamento Referente a Procedimentos para Registro de Alimentos e ou Novos Ingredientes. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/rdc_16.pdf/bb3216cf-e6f3-4cce-a89d-ccc90e854b42>. Acesso em: 26 mai 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999. Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas na Embalagem de Alimentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/18_99.htm>. Acesso em: 26 mai 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução nº 19, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico de procedimentos para registro de alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde em sua rotulagem. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/rdc_19.pdf/10d6f4ed-01da-41a0-bdb3-be7e18dfa063. Acesso em: 26 mai 2018.

BARROS, D. C.; ENGSTROM, E.M.; Avaliação nutricional antropométrica de adolescentes. In ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M.A.; Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2. ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

BEARDSWORTH, A.; KEIL, T. Sociology of the Menu. London: Routledge, 1997. p.1-70.

BENAVENTE-GARCIA, O. et al. Antioxidant activity of phenolics extracted from *Olea europaea* L. leaves. Food Chemistry. v. 68, p. 457-462, 1999.

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.

CARRARA, C. L., ESTEVES A. P., GOMES, R. T., GUERRA, L. L. Uso da semente de linhaça como nutracêutico para prevenção e tratamento da arteriosclerose. Revista Eletrônica de Farmácia. v. 4, p. 1- 9, 2009.

CARVALHO, T. O. Quais os efeitos benéficos causados pelas bifidobactérias, Nutritotal: Portal de Nutrição Clínica, mar., 2008.

CLYDESDALE, F. Functional foods: opportunities and challenges. Institute of Food Technologists Expert Report, Washington, p. 1-66, 2005.

COLLINS, T. F. X. et al. Effects of flaxseed and defatted flaxseed meal on reproduction. Food Chem Toxicol. v. 41, n. 6, p. 819-834, 2000.

CUPPARI, L. Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto. Barueri: Manole, 2002.

FERREIRA, E. H. R.; CABRAL, J. R. A.; NARDELLI, P. M. Alimentos funcionais: mercado, regulamentação e benefícios à saúde. Leites e Derivado, São Paulo, n. 113, ano 18, jul. 2009.

FRANCO, R. C. Análise comparativa de legislações referentes aos alimentos funcionais. 2006. 167 f. Dissertação (Mestrado – Nutrição Humana Aplicada) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

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.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; Krause – Alimentos, nutrição & dietoterapia. 10. ed. São Paulo: Roca, 2002.

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 Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 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.

MARTINS, M. L. S. et al. Redução do Marcador Inflamatório TNF- α após Consumo de Semente de Linhaça por Coelhos Hipercolesterolêmicos. International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 31, n. 2, p. 114-122, 2018.

MESQUITA, S. S.; TEIXEIRA, C. M. L. L.; SERVULO, E. F. C. Carotenoides: Propriedades, Aplicações e Mercado. Revista Virtual de Química, n.9, v.2, p. 672-688, 2017.

MONEGO, M. A. Goma da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) para uso como hidrocolóide na indústria alimentícia. 2009. Dissertação – (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Centro de Ciências Rurais Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2009.

NOVELLO, D.; POLLONIO, M. A. R. Caracterização e propriedades da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e subprodutos. B. CEPPA, Curitiba, v. 29, n. 2, p 317-330, 2011.

OLIVEIRA, L. et al . Construção e Validação de um Questionário para Avaliação da Percepção sobre Alimentos Funcionais. Acta Portuguesa de Nutrição, Porto, n. 7, p. 14-17, dez. 2016.

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

PETERMANN, A. P. M. et al., Armazém da Saúde: Caderno de orientações. 1. reimp. INCA, Rio de Janeiro, 2011.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 1-16, 2006.

SILVA, M. B. L., BERALDO, J. C., DEMATEI, L. R. Efeito da adição de farinha de linhaça na aceitação sensorial de bolo de chocolate. Enciclopédia Biosfera. v. 5, n. 8, 2009.

SANTOS, D. S. dos; RODRIGUES, M. M. F. Atividades farmacológicas dos flavonoides: um estudo de revisão. Estação Científica (UNIFAP), v. 7, n. 3, p. 29-35, set./dez., 2017.

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.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. 161 p. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

VIDAL, A. M. et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde, Aracaju, v. 1, n. 1, 2012.