

Evidencias científicas a cerca das potencialidades da farinha do caroço de abacate: uma revisão da literatura

Scientific evidencies about the potentialities of the avocado: corn flour a literature review

Raquel Vilela Oliveira Lobato¹, Matheus Willian Ribeiro de Sousa², Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim³, Keila Cristiane Batista Bezerra⁴

¹Academica do curso de Nutrição, Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina-PI. E-mail: raqueloliveira.rvo@gmail.com.

²Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA. <https://orcid.org/0000-0002-1033-6216> E-mail: matheussousa370@gmail.com

³Mestre em alimentos e Nutrição pela UFPI, especialista em nutrição nas doenças não degenerativas pela UNESC, membro do CEP do Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), docente do curso de nutrição do UNIFSA, membro do colegiado do curso de Nutrição do UNIFSA. Teresina-PI. E-mail: liejyaqnes@gmail.com.

⁴Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA. <https://orcid.org/0000-0002-0425-3596> E-mail: keilinhanut@gmail.com

Palavras-chave

Abacate
Semente
Farinha.

Atualmente tem sido observado o aumento da geração de resíduos, advindos de cascas e sementes, desencadeando problemas ambientais. Frente a esse contexto a utilização integral dos alimentos e de partes comumente descartadas pode contribuir como matéria prima, proporcionando o desenvolvimento de novas preparações, bem como a redução do desperdício dos alimentos. A semente do abacate destaca-se, pois em sua composição apresenta alto teor de proteínas e vitaminas lipossolúveis. Dessa forma o estudo tem como objetivo a avaliação das evidencias científicas a cerca das potencialidades da farinha do caroço de abacate. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e exploratória, com abordagem teórica. A busca dos artigos foi efetuada em três bases de dados eletrônicos, sendo elas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento da pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: "abacate", "seed" e "farinha" no idioma português e inglês. Por meio da análise dos estudos, pressupõe que as sementes pesquisadas podem ser utilizadas na alimentação humana de modo a atuar como antioxidantes, além da presença de procianidinas do tipo A e B, compostos fenólicos, ácidos graxos, fibras, potássio, zinco e ferro, que proporcionam a agregação de valor nutricional nos produtos. Conclui-se que é possível a utilização da semente do caroço de abacate na elaboração de novas formulações, através do enriquecimento de preparações com a farinha do caroço de abacate, proporcionando a inclusão de valor nutricional aos alimentos, atuando ainda na redução de resíduos orgânicos.

Keywords

Avocado
Seed
Flour

Currently, there has been an increase in the generation of waste from husks and seeds, triggering environmental problems. In this context, the full use of food and commonly discarded parts can contribute as raw material, providing the development of new preparations, as well as reducing food waste. The avocado seed stands out because in its composition it has a high content of proteins and fat-soluble vitamins. Thus, the study aims to evaluate the potential of seed meal and its characteristics in the development of new products. It is an integrative literature review, of a qualitative and exploratory nature, with a theoretical approach. The search for articles was carried out in three electronic databases, namely: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar. To survey the research, the following descriptors were used: "avocado", "seed" and "flour" in Portuguese and English. Through the analysis of the studies, it assumes that the researched seeds can be used in human food in order to act as antioxidants, in addition to the presence of type A and B procyanidins, phenolic compounds, fatty acids, fibers, potassium, zinc and iron, that provide added nutritional value in products. It is concluded that it is possible to use the seed of the avocado seed in the elaboration of new formulations, through the enrichment of preparations with the flour of the avocado seed, providing the inclusion of nutritional value to the food, also affecting the reduction of organic residues.

INTRODUÇÃO

Grande parte dos setores da sociedade vem concentrando seus esforços em busca de meios que tornem compatíveis os

ritmos de crescimento econômico e de produção, por meio da manutenção e a preservação da qualidade ambiental e dos recursos naturais, materiais e energéticos, como a saúde e segurança do trabalhador e da comunidade (MENEZES, 2013).

Diante disso, o aumento da geração de resíduos, advindos

de cascas e sementes, pode proporcionar um sério problema ambiental. Desta forma, o aproveitamento integral dos frutos torna-se uma possibilidade tecnológica limpa, de maneira que proporciona incorporação de propriedades nutricionais nos produtos alimentícios que os compõem, bem como atua na redução do teor de resíduos orgânicos (SILVA *et al.*, 2009).

Neste sentido cascas e sementes destacam-se por serem importantes fontes de proteínas, lipídeos, fibras, substâncias funcionais, vitaminas e minerais, de forma que podem atuar em certas deficiências nutricionais como a anemia. Assim a utilização de sementes contribui para o aumento das fontes de matéria prima através da sua utilização como ingredientes em novas preparações, bem como pela indústria de cosméticos, apresentando uma redução de custos em operação industrial, tais como o desenvolvimento de produtos alimentícios, inserindo valor econômico e nutricional (VERONEZI; JORGE, 2012).

Frente a esse contexto, podemos destacar o abacate, o qual consiste em uma fruta originada na América, considerada uma das plantas mais produzidas por unidade de área cultivada (FERRARI, 2015). É considerada uma das frutas tropicais que apresenta maior riqueza em se tratar de seu teor de proteínas e vitaminas lipossolúveis como A, D e B, apresentando ainda quantidades variáveis de óleo na polpa que por sua vez é muito utilizado na indústria farmacêutica e de cosméticos (DOS SANTOS; BAPTISTELLA, 2005).

De acordo com Tango *et al.* (2004), a semente do caroço de abacate constitui uma porção considerável do fruto e que torna-se de extrema importância sua caracterização e utilização visando o seu aproveitamento como subproduto. Ademais, incidências de relatos populares apontam ação anti-inflamatória do extrato do caroço de abacate, que confere ao seu potencial antioxidante (RODRIGUES, 2015). Acerca disso Nascimento *et al.* (2016), destacam a utilização da farinha do caroço de abacate na alimentação humana, uma vez que agrega valores nutricionais as preparações, devido sua riqueza de fibras, proteínas e minerais.

Contudo o alto teor de fibras do fruto possibilita a utilização das partes normalmente não comestíveis ou não convencionais para a elaboração de novos produtos voltados para alimentação, como farinhas, biscoitos, pães e massas alimentares (CHAVES *et al.*, 2013).

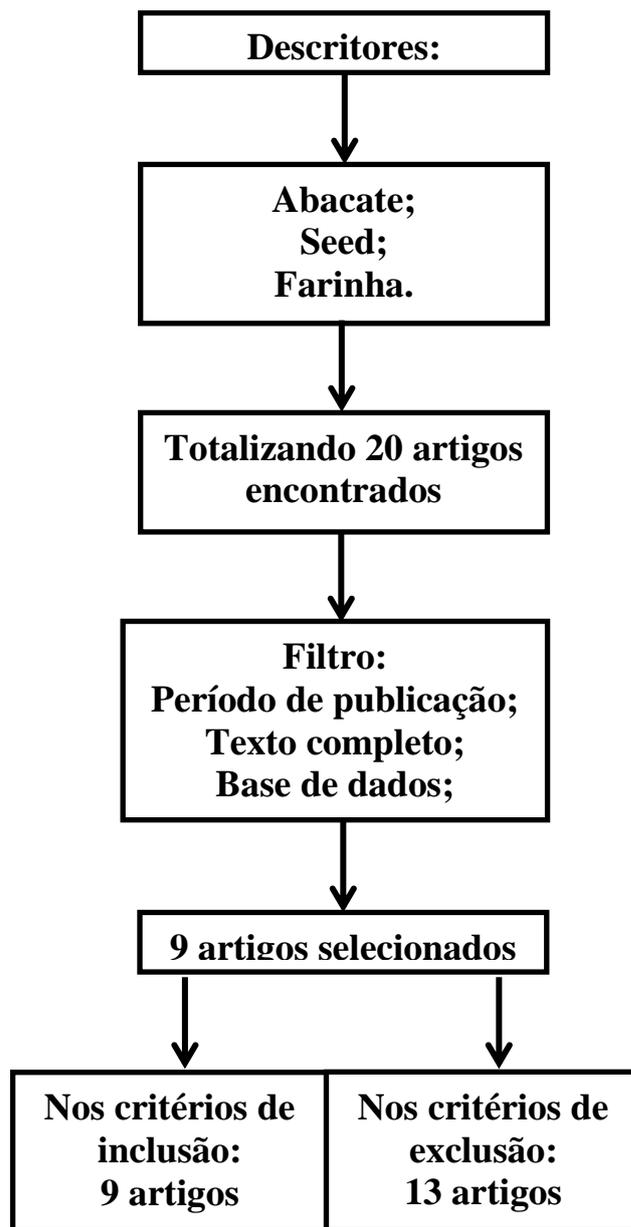
Diante disso, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa sobre as evidências científicas a cerca das potencialidades da farinha do caroço de abacate.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e exploratória, com abordagem teórica. Refere-se a uma pesquisa que expõe como resultados

informações pertinentes ao potencial da farinha do caroço de abacate e suas características que possibilitam sua utilização na elaboração de novos produtos, com a finalidade de colaborar com a ampliação do conhecimento para o público, através da utilização dessa matéria prima. Esse processo permite o aprofundamento do conhecimento sobre a temática, além de mostrar lacunas que precisam ser preenchidas por novos estudos.

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos inclusos na revisão Teresina/PI, Brasil, 2020.



Fonte: Biblioteca Virtual de Saúde 2020.

A busca dos artigos foi efetuada em três bases de dados eletrônicas, sendo elas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento dos estudos foram empregados os seguintes descritores: “abacate”, “seed” e

“farinha” no idioma português e inglês, cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS). Com a finalidade de ampliar a captura dos estudos pelas bases de dados, foi realizado o cruzamento dos descritores através da combinação lógica dos operadores escolhidos.

Para o desenvolvimento do estudo, as buscas foram realizadas no mês de março de 2020, no qual, foram selecionados inicialmente 20 artigos que abordavam os descritores, após análise minuciosa das referências encontradas e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 9 artigos.

Para a seleção da amostra, foram empregados os seguintes critérios de inclusão: associar-se ao objetivo de estudo; está presente nas bases de dados selecionadas, nos idiomas português e inglês; publicado entre os anos de 2010 a 2020. A seleção desse período atendeu à temporalidade, em que se considerou o recorte de dez anos, por se tratar que publicações que apresentem validade científica e mais atualizadas. Foi considerado como critérios de exclusão estudos que não apresentaram relação com a temática abordada, além de artigos de revisão, dissertações e monografias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadra 01 encontra-se a distribuição das produções científicas segundo o período de publicação e o número total, e em seguida a porcentagem(%) dos artigos inclusos na revisão.

Nos estudos examinados observou-se que a farinha do caroço de abacate apresentou-se como um alimento de elevado potencial para o mercado, uma vez que a utilização dessa matéria prima pode desencadear o desenvolvimento de diversos produtos alimentícios, além de que sua inclusão

pode proporcionar a agregação de seus respectivos benefícios.

Foi observado no estudo sobre a elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate, de Silva *et al.* (2019) que das formulações analisadas a que continha 5% da farinha do caroço de abacate foi a que apresentou maior aceitabilidade sensorial e relativamente maior intenção de compras, evidenciando que a incorporação da farinha de caroço do abacate permitiu a elaboração de um novo produto, bem como características sensoriais agradáveis, além do potencial de mercado para a comercialização e de valor nutricional agregado, em contrapartida a formulação que continha 20% da farinha do caroço de abacate foi menos aceita, sendo justificada pelo excesso do sabor residual da farinha que é um produto ainda pouco explorado e reconhecido na fabricação de produtos alimentícios.

Corroboram com esse estudo o de Chel-Guerrero *et al.* (2016) evidenciando que as sementes de Abacate do tipo (*Persea americana*) analisadas, são fontes de amido não convencional, fortalecendo ainda mais a ideia encontrada, concluindo que as sementes do caroço de abacate são fontes de amidos não convencionais de maneira que a mesma poderia ter varias aplicações com ingredientes em sistemas alimentares, bem como na elaboração de novos produtos, além de outras aplicações na indústria devido suas propriedades funcionais e reológicas.

De acordo com a análise feita por Wang *et al.* (2010) que objetivou determinar antioxidantes, capacidades, conteúdo fenólico total e identificar e quantificar os principais compostos antioxidantes em abacates quando comparado a polpa do abacate, semente e casca, obteve-se que as cascas de abacates analisados, apresentaram altos níveis de compostos fenólicos e antioxidantes com predomínio das

Quadro 01 – Distribuição dos resultados referentes as produções científicas utilizadas por período de publicação, número e porcentagem (%).

Período	Número	%
2010 – 2014	4	44,4%
2016 – 2019	5	55,6%
Total	9	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

procianidinas do tipo B e tipo A.

Em concordância os autores Houbach (2012) observaram em seu estudo que a película que envolve o caroço de abacate é rica em carotenóides, especialmente luteína, zeaxantina, a-caroteno e b-caroteno que são reconhecidos por seu potencial antioxidantes e antidegenerativo, os carotenóides presentes no caroço de abacate podem ser reaproveitados por meio da extração dos pigmentos naturais do caroço. Os efeitos antioxidantes do caroço de abacate podem ser reafirmados através do estudo de Rodrigues *et al.* (2015) na qual o extrato hidroalcoólico do caroço de abacate promoveu uma redução na concentração de leucócitos e proteínas sanguíneas.

Consoante Daiuto *et al.* (2014) que também desenvolveu uma pesquisa com objetivo de avaliar a composição química, os compostos fenólicos totais e a atividade antioxidante da casca, da polpa e da semente de abacates, adquiriu como resultado que a semente estudada, possuem maior teor de compostos fenólicos e grande atividade antioxidante em relação á polpa de abacate.

Acerca disso, por meio da observação dos estudos acima, pressupõe que as sementes estudadas podem ser utilizadas na alimentação humana por apresentarem características reológicas e sensoriais adequadas e aceitáveis como antioxidantes além de complementarem a alimentação, devido a apresentarem procianidinas do tipo A e B e compostos fenólicos.

No estudo de Nascimento *et al.* (2016) é possível verificar a partir da realização da composição centesimal da farinha seca do caroço de abacate, que a mesma possuía quantidades significantes de fibras alimentares 15,12% especialmente as insolúveis que consistem em 11,55% do total de fibras alimentares, além de apresentarem quantidades significantes de microminerais em especial o potássio 11,27mg/100g, zinco 11,56 mg/100g e em predominância o ferro com 20,26 mg/100g, que desta maneira suprem a cota dietética mínima recomendada para adultos estabelecida pela RDC nº 265.

Ademais, no trabalho de Massafera *et al.* (2010) vivifica a utilização do caroço de abacate, uma vez que no óleo presente na semente apresenta uma quantidade considerável de ácidos graxos com predominância de ácido oleico com teores entre 11,69% e 35,83%, seguido pelo ácido linoléico, cujos teores variam entre 23,28% e 29,98%.

Nascimento *et al.* (2017) que também analisou o perfil de ácidos no óleo extraído da farinha do caroço de abacate, observou que a semente do fruto apresentou maior concentração de ácidos graxos (65%) com predominância do ácido graxo palmítico com concentração de (48,22%).

Apesar de relevante para a população, observam-se poucos estudos pertinentes que mostrem o desenvolvimento de novos produtos com utilização da farinha do caroço de

abacate. As pesquisas já desenvolvidas propiciam o alcance de informações fundamentais no que diz respeito ao potencial que o caroço de abacate pode proporcionar frente a novas formulações, a fim de trazer alternativas viáveis, com valor nutricional agregado às características sensoriais satisfatórias, visando o enriquecimento através da utilização de suas propriedades nutricionais e o aumento do mercado alimentício por meio da elaboração de novos produtos.

CONCLUSÃO

Contudo, pode-se concluir que a farinha do caroço de abacate revela um potencial altamente satisfatório, uma vez que foi observada a presença de nutrientes como: procianidinas do tipo A e B, compostos fenólicos, ácidos graxos, fibras, potássio, zinco e ferro, reconhecendo ainda seu potencial protetor celular por se tratar de um antioxidante pois possui em sua composição carotenóides, além da apresentar características físicas e sensoriais satisfatórias como a presença de amido não convencional que possibilita sua utilização na elaboração de uma série de formulações. Desta forma, é possível a utilização da semente do caroço de abacate na elaboração de novos produtos, através do enriquecimento de preparações com a farinha do caroço de abacate, proporcionando a inclusão de valor nutricional aos alimentos, atuando ainda na redução de resíduos orgânicos. É importante que se façam novos estudos a fim de aumentar a gama de informações referente à utilização do mesmo.

REFERÊNCIAS

- CHAVES, M. A *et al.* Elaboração de biscoito integral utilizando óleo e farinha da polpa de abacate. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 31, n. 2, 2013.
- CHEL-GUERRERO, L *et al.* Some physico chemical and rheological properties of starches obtained from avocado seeds. **International journal of biological macromolecules**, v. 86, p. 302-308, 2016.
- DAIUTO, E. R *et al.* Composição química e atividade antioxidante da polpa e resíduos de abacate 'Hass'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 2, p. 417-424, 2014.
- DOS SANTOS F.; VERA L. F.; BAPTISTELLA, C. da S. L. Cultura do abacate no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 35, n. 5, 2005.
- FERRARI, R. A. Nota Científica: Caracterização físico-química do óleo de abacate extraído por centrifugação e dos subprodutos do processamento. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 18, n. 1, p. 79-84, 2015.
- HOLBACH, J. M. Obtenção de corante natural a partir de

- caroço de abacate (persea americana). 2012.
- MASSAFERA, G *et al.* Composição de ácidos graxos do óleo do mesocarpo e da semente de cultivares de abacate (Persea americana, Mill.) da região de Ribeirão Preto, SP. **Alimentos e Nutricao (Brazilian Journal of Food and Nutrition)**, v. 21, n. 2, p. 325-332, 2010.
- MENEZES, J. D. de S *et al.* Produção de goma xantana a partir da bioconversão de resíduos de malte de cervejaria por *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* IBSBF 1866. 2013.
- NASCIMENTO, M. R. F *et al.* Composição centesimal e minerais de farinha do caroço de abacate (Persea gratissima, Gaertner f.). In: **Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION 6 INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. Alimentação: árvore que sustenta a vida. Anais. Gramado: SBCTA Regional, 2016., 2016.
- NASCIMENTO, M. R. F *et al.* Perfil de ácidos graxos no óleo extraído das farinhas dos caroços de Jaca (*Artocarpus integrifolia* L.), abacate (Persea Gratissima Gaertner F.) e seriguela (*Spondias Purpúrea* L.). In: **Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. Blucher Chemical Engineering Proceedings, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 88-93, jul. 2017., 2017.
- RODRIGUES, L. C. C *et al.* Avaliação da atividade anti-inflamatória do extrato hidroalcoólico do caroço de abacate sobre a peritonite induzida pela carragenina em ratos. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 2, p. 367-376, 2015.
- RODRIGUES, L. C. C *et al.* Avaliação da atividade anti-inflamatória do extrato hidroalcoólico do caroço de abacate sobre a peritonite induzida pela carragenina em ratos. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 2, p. 367-376, 2015.
- SILVA, I. G. da *et al.* Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, 2019.
- SILVA, I. Q. da *et al.* Obtenção de barra de cereais adicionada do resíduo industrial de maracujá. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 20, n. 2, p. 321-329, 2009.
- TANGO, J. S.; CARVALHO, C. R. L.; SOARES, N. B. Caracterização física e química de frutos de abacate visando a seu potencial para extração de óleo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 1, p. 17-23, 2004.
- VERONEZI, C. M.; JORGE, N. Aproveitamento de sementes de abóbora (*Cucurbita* sp) como fonte alimentar. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 14, n. 1, p. 113-24, 2012.
- WANG, W.; BOSTIC, T. R.; GU, L. Antioxidant capacities, procyanidins and pigments in avocados of different cultivars. **Foodchemistry**, v. 122, n. 4, p. 1193-1198, 2010.

Submissão: 23/11/2020

Aprovado para publicação: 23/02/2021