

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA MANGA NA FORMULAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Solange Mota Pereira ¹

INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de frutas, em 2019 a produção absoluta das principais espécies frutícolas foi avaliada em 43 milhões de toneladas, para mais o país ganha destaque também na exportação de frutas frescas, sendo a manga uma das frutas que mais se sobressai neste quesito. A procura pela manga tem apresentado um crescimento significativo nos mercados internos e externos, mostrando-se uma opção de importância inquestionável em matéria de frutas no Brasil (FONSECA *et al.*, 2006; ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI&FRUTI, 2020).

A mangueira pertence à família *Anacardiaceae* e gênero *Mangifera*, sendo a espécie *Mangifera indica L.* a de maior importância, isso por que tal espécie é a única comercialmente cultivada em grande escala (SANTOS-SEREJO, 2005). Há uma estimativa que existe em solo brasileiro um alto número de variedades de manga, sendo algumas oriundas do velho mundo, outras de cruzamentos aleatórias nos campos, e outras ainda geneticamente induzidas, na busca pela melhoria de alto valor agregado das cultivares (GOMES, 1983 *Apud* MELO e ARAÚJO, 2011).

A manga é a fruta da mangueira, a mesma apresenta aroma e cor agradável, porém não é apenas suas características sensoriais que a torna bastante apreciada, mas principalmente, por apresentar alto valor nutritivo, constituído por carotenoides, vitamina A, ácido ascórbico, complexo B e minerais (Aziz *et al.*, 2012; SOARES & JOSÉ, 2013 *Apud* AZEVEDO *et al.*, 2020). O consumo da manga se dá tanto de forma *in natura* como em subprodutos, a exemplos de polpas, sucos, geleias, doces, etc.

Todavia durante o processamento da manga nas agroindústrias para obtenção destes produtos são gerados grandes quantidades de resíduos (casca, caroço), e estes são descartados de modo inadequados, tornando-se um contaminante ambiental. Segundo Cavalcanti *et al.*; 2011 “O resíduo do processamento da manga é uma fonte potencial de antioxidantes para o uso

¹ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE, solangemota2012@bol.com.br;

na indústria de alimentos em substituição aos antioxidantes sintéticos e para a elaboração de alimentos funcionais ou de fitoterápicos”.

Diante das características benéficas atribuídas aos resíduos de manga, vários estudos estão sendo desenvolvidos visando o aproveitamento dos resíduos provenientes das agroindústrias, e sua utilização na formulação de novos produtos alimentícios, uma vez que os mesmos apresentam quantidades significativas de nutrientes essenciais para a saúde.

Neste sentido o presente estudo tem como objetivo, apresentar metodologias de aproveitamento dos resíduos de manga, viabilizando a agregação de valor destes insumos e sua aplicação na formulação de novos produtos alimentícios.

METODOLOGIA

Segundo Fonseca, 2002, a pesquisa bibliográfica é feita a partir de levantamento de referências teóricas já analisadas, publicadas por meio escritos e eletrônicos, como artigos científicos, livros e páginas de web site.

Nessa perspectiva o presente estudo foi elaborado através de pesquisa bibliográfica, por meio de artigos científicos focados no aproveitamento de resíduos da manga provenientes de agroindústrias, e sua utilização na formulação de novos produtos alimentícios para a população.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Damianir e colaboradores, 2008, estudaram a casca de manga da variedade *Haden*, visando a avaliação da qualidade deste insumo na formulação de géleias em substituição à polpa de manga. O estudo revelou que a substituição parcial ou total da polpa pela casca de manga (*Haden*) na formulação de geleias, apresentaram alta aceitabilidade por parte dos consumidores, e estavam dentro dos padrões microbiológicos.

Diante disso os autores ressaltam que este resíduo é uma alternativa viável na formulação de novos produtos alimentícios, visto que sua agregação de valor, conseqüentemente culminará na diminuição dos impactos ambientais, bem como na redução do custo das formulações e no preço do produto final (DAMIANIR *et al.*, 2008).

Cavalcanti *et al.*, 2011, por sua vez atribuiu seu estudo na análises físico-químicas (umidade, cinzas, proteínas e carboidratos) de amido obtido a partir do endocarpo de manga da variedade espada. Através das análises as autoras concluíram que o amido extraído da amêndoa de manga mostrou-se com características desejáveis, podendo o mesmo ser

amplamente utilizado pelas indústrias alimentícias em produtos como bebidas láctea, molhos, sopas, produtos de panificação, e também nas indústrias farmacêuticas.

Nesta mesma linha de pesquisa Silva *et al.*, 2013, apropriou-se de amido adquirido da amêndoa de manga *Tommy Atkins*, e o utilizou como espessante em bebida láctea fermentada, a bebida elaborada apresentou-se viável para comercialização, visto que mostraram boas características físico-químicas e sensoriais.

Levando em consideração tais características o amido da manga torna-se um insumo com características desejáveis, e uma alternativa que pode ser utilizada pelas indústrias alimentícias. Além disso, os autores destacam que o amido das amêndoas do endocarpo da manga, apresentaram bom rendimento de extração, insípido, inodoro, boa qualidade, e insensível a micro-organismos patogênicos (SILVA *et al.*, 2013).

Silva, L. e Da Silva, 2015, estudaram os subprodutos (resíduos) da manga a partir da sua avaliação centesimal, química e sensorial, e atestaram que a farinha de resíduo de manga representa uma boa fonte de polifenóis, carotenoides e fibra total. Neste mesmo estudo os autores utilizaram os subprodutos da manga na formulação de biscoitos como fonte de fibra bruta e fitoquímicos bioativos.

Os resultados obtidos na respectiva pesquisa foram satisfatórios, visto que o enriquecimento da farinha de trigo incorporada com a farinha de resíduo de manga, culminou em biscoito com boa aceitação e elevado conteúdo de fibras. Com isso a farinha adquirida de resíduo de manga apresenta-se como uma opção viável para a preparação de biscoitos, bem como de outros produtos alimentares, com alegações funcionais e nutracêuticas, podendo seu consumo ser também implementado na dieta habitual (SILVA, L e DA SILVA, 2015).

Nesta mesma perspectiva Carmo, Almeida e Holanda (2017), avaliaram a qualidade sensorial de biscoitos tipo cookies, com substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca de manga. As diferentes proporções estudadas pelos autores apresentaram resultados satisfatórios tanto nas análises microbiológicas como sensoriais, o que segundo os autores tais resultados enunciaram que o biscoito desenvolvido pode ser uma alternativa viável, contribuindo com a diminuição de desperdício alimentar, e o aproveitamento de resíduos com grande valor nutricional.

Azevedo *et al.*, 2020, desenvolveram iogurte adicionado com resíduo de manga, bem como realizaram a análise sensorial dos produtos elaborados através de diferentes formulações de iogurte, neste estudo os autores puderam evidenciar que os testes sensoriais emitiram boa aceitação do produto, mais especificamente para o produto elaborado com 5% da farinha do resíduo da manga.

Os autores ressaltam que a utilização dos resíduos de manga é uma alternativa bastante viável no aproveitamento desta matriz alimentar de forma integral, proporcionando a redução do seu desperdício e descarte no meio ambiente. Além disso por se tratar de um elemento altamente nutritivo, poderá agregar valor nutricional e sensorial ao iogurte, contribuindo assim para o melhoramento da nutrição populacional (AZEVEDO *et al.*, 2020).

Pereira e Souza, 2020, pesquisaram sobre a obtenção de óleo vegetal a partir da amêndoa do endocarpo de manga da variedade *Tommy Atkins*, no respectivo estudo os autores comprovaram a existência de óleo na amêndoa da manga, e salientam a relevância do aproveitamento de resíduos de manga como uma ótima opção de fonte para novos produtos alimentícios, assim como para a preservação do meio ambiente, além disso é frisado que a pesquisa deve ser aprofundada, viabilizando o uso e consumo do óleo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, com a revisão bibliográfica realizada nesta pesquisa encontrou-se a utilização de resíduos de manga na elaboração de produtos como geleias, biscoitos, bebida láctea, iogurte e óleo vegetal. Além de constantes ressalvas cominadas pelos autores ao longo das pesquisas, viabilizando a utilização destes insumos como matéria-prima para a formulação de novos produtos alimentícios, tais como em molhos, sopas, produtos de panificadores, bem como implementação de seu consumo na dieta humana habitual.

Contudo o respectivo trabalho corrobora com as várias pesquisas que enfatizam o aproveitamento dos resíduos de manga das agroindústrias, contribuindo na redução dos desperdícios alimentar, e conseqüentemente nos impactos ambientais, bem como proporcionando a formulação de novos produtos alimentícios ricos nutricionalmente e de baixo custo.

Palavras-chave: Alternativa viável, Insumos, Revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI&FRUTI 2020 / Cleonice de Carvalho... [et al.]. – Santa Cruz do Sul : Editora Gazeta Santa Cruz, 2019. 96 p. : il.

AZEVEDO, O.O.C. da. et al. Aproveitamento integral de resíduo de polpa de manga na elaboração e avaliação sensorial de leite fermentado. *Research, Society and Development*, v. 9, n.6, e94963557, 2020.

CARMO, A. S. do.; ALMEIDA, J. M. de., HOLANDA, H. D. de. Avaliação sensorial de biscoitos tipo cookies utilizando a farinha de manga Tommy Atkins (*Mangifera indica L.*). **Rev. Brasileira de Agrotecnologia.**, v. 7, n. 2, p. 288 – 293. 2017.

CAVALCANTI, T. M. et al. Obtenção do amido do endocarpo da manga para diversificação produtiva na indústria de alimentos. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA)*, Mossoró – RN – Brasil, v.6, n.5, p. 80 - 83 dezembro de 2011.

DAMIANI, C. et al. Análise física, sensorial e microbiológica de geleias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.5, p.1418-1423, ago, 2008.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FONSECA, N. et al. A cultura da manga. – 2. ed. revisada e ampliada – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 63 p.: il. – (Coleção Plantar, 53).

MELO, E. A.; ARAÚJO, C. R. Mangas das variedades espada, rosa e tomy atkins: compostos bioativos e potencial antioxidante. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1451-1460, out./dez. 2011.

PEREIRA, S. M.; SOUZA, S. A. de. Aproveitamento de resíduo da manga (*Tommy Atkins*), para extração de óleo. In: Congresso Nacional de Educação, 2020. Anais, editora: realize, 2020.

SANTOS-SEREJO, J. A. dos. Classificação e Descrição Botânica. In: Manga: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Márcio Eduardo Canto Pereira, Nelson Fonseca, Fernanda Vidigal Duarte Souza. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 184 p.: il. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

SILVA, G. A. S. et al. Utilização do amido da amêndoa da manga Tommy Atkins como espessante em bebida láctea. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, UAEA/UFCEG, v.17, n.12, p.1326–1332, 2013.

SILVA, L. C e DA SILVA, M. V. Subprodutos desidratado da danga (*Mangifera indica L.*): proposição para produção de biscoitos. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.17, n.3, p.251-262, 2015