**Semente de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f *flavicarpa*) como matéria-prima para alimentos funcionais: revisão de literatura**

**RESUMO**

Com o aumento do número de doenças crônicas não transmissíveis associadas a maus hábitos alimentares, a qualidade nutricional se tornou um pilar na escolha dos alimentos. Contudo, muitas vezes, a acessibilidade econômica e a propaganda midiática induzem a sociedade a consumir produtos processados e ultraprocessados, de baixo valor nutritivo. Atrelada à consciência da alimentação saudável, também se observa a necessidade de produção de alimentos sustentável. Esta situação intensifica pesquisas relacionadas ao aproveitamento de resíduos agroindustriais, componentes que possuem baixo custo e alto valor nutricional. Visto isso, o maracujá amarelo(*Passiflora edulis* f *flavicarpa*) possui alto potencial de reaproveitamento. Após a retirada da polpa, um dos coprodutos deste processo é a semente, que é direcionada à extração de um óleo. Este método produz grandes quantidades de torta, coproduto fibroso e parcialmente desengordurado, rico em ácidos graxos polinsaturados, proteínas, fibras e minerais, além de ser fonte de fitoesteróis, tocoferóis e compostos fenólicos. Tais compostos bioativos podem apresentar atividade antimicrobiana e antioxidante. Tendo em vista sua elevada qualidade nutricional e aplicabilidade alimentar quando transformado em farinha, a torta da semente de maracujá se mostra uma matéria-prima de potencial significativo para o desenvolvimento de produtos alimentícios funcionais, trazendo benefícios à saúde humana e ampliando a sustentabilidade no setor alimentício.

Palavras-chave: Agrosustentabilidade. Aproveitamento integral de alimentos. Bioatividade. Produção sustentável. Reaproveitamento.

**1.INTRODUÇÃO**

 O cuidado em se ter uma dieta mais saudável e balanceada se intensificou desde o final do último século. Com o aumento nos índices de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente da obesidade, e as sucessivas relações com maus hábitos alimentares, a preocupação por qualidade nutricional tem se tornado um dos pilares na escolha de um alimento(DO NASCIMENTO*et al.*, 2015).

 Paralelo a isto, um outro pilar na escolha de um alimento é sua acessibilidade econômica. Entretanto, muitas vezes, este quesito é oposto à qualidade nutricional. *Fast Foods*, produtos alimentícios processados e ultraprocessados têm ganhado cada vez mais espaço na mesa do brasileiro(VAZ; BENNEMANN, 2014). Somado à propaganda midiática, o baixo custo da produção industrial atrai os compradores a consumir compostos de baixa qualidade alimentar, acarretando no possível desenvolvimento de doenças crônicas(CLARO*et al.*, 2016).

 Visto isso, a necessidade de se buscar incrementos alimentícios de baixo custo e com maior qualidade nutricional aponta para o aproveitamento de resíduos agroindustriais. Estes materiais muitas vezes possuem alto teor de fibras, proteínas e outros nutrientes(ZERAIK*et al.*, 2010) que, quando reintroduzidos adequadamente na produção de alimentos, demonstram elevado potencial para enriquecer a qualidade nutricional.

 Uma fruta que possui grande potencial de aproveitamento de seus resíduos é o maracujá(gênero *Passiflora*). Sendo o Brasil o maior produtor mundial de *Passiflora Edulis*(ZERAIK*et al.*,2010), também conhecido como maracujá amarelo ou maracujá azedo, sua utilização na indústria local é bastante difundida. As sementes correspondem a um coproduto proveniente do maracujá utilizado na indústria, que são fontes de carboidratos, proteínas, ricas em lipídios, fibras insolúveis e minerais(LUCARINI *et al.*, 2019).

 Somado a isto, também se detecta a presença de compostos bioativos, como ácidos graxos polinsaturados, compostos fenólicos e carotenoides. Essas substâncias apresentam propriedades funcionais como antioxidantes e antimicrobianos, tendo seu consumo associado à redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como cardiopatias, câncer, obesidade e outras(INFANTE*et al.*, 2013).

 A grande quantidade de lipídeos na semente do maracujá justifica sua utilização para a extração de seu óleo. A partir do processo de prensagem a frio, produz-se grandes quantidades de torta, um subproduto fibroso detentor de alto potencial nutricional proveniente dos próprios compostos presentes na semente (LUCARINI *et al.*, 2019).

 As farinhas, atualmente, possuem grande aceitação popular e são bastantes difundidas na cultura alimentar. A transformação de coprodutos fibrosos em farinhas vem se tornando uma saída muito inteligente para o reaproveitamento de resíduos como cascas, talos e sementes. Este processo, além de diminuir o desperdício, contorna transtornos relacionados as suas respectivas eliminações e estocagem, visto que a secagem é desfavorável ao desenvolvimento de microrganismos. Ao introduzi-la na produção de diversos alimentos, a farinha destes resíduos eleva níveis de compostos com propriedades funcionais do produto, como bioativos, fibras e minerais(SILVA; PAGANI; SOUZA, 2018).

 Este estudo teve como objetivo apresentar os benefícios nutricionais da semente do maracujá e sua potencial aplicabilidade na alimentação humana, como matéria prima para a elaboração de produtos alimentícios com potencial funcional, de forma a agregar valor a ampliar a sustentabilidade da produção de alimentos e a segurança alimentar e nutricional, como também apresentar alternativas de alimentos com benefícios à saúde e agregar valor aos coprodutos agroindustriais.

**METODOLOGIA**

 O presente trabalho é uma revisão de literatura elaborada entre os meses de setembro e outubro de 2020. Foram utilizadas as bases de banco de dados eletrônicos SciElo, Biblioteca Virtual de Saúde e Google Acadêmico.

 A pesquisa consistiu na busca por artigos relacionados ao tema a partir das seguintes palavras-chave: "Semente de Maracujá"; "Farinha de semente de maracujá"; "Farinha de resíduos agroindustriais" somadas aos termos: "propriedades funcionais"; "Alimentos funcionais". Os critérios para inclusão foram: artigos publicados em revistas indexadas de 2010-2020; abordagem dos aspectos funcionais e nutricionais da semente e farinha da semente do maracujá; trabalhos publicados em inglês, português e espanhol. Foram descartados artigos que não almejavam os objetivos deste estudo.

 A seleção dos artigos acadêmicos utilizou a seguinte ordem: avaliação dos títulos; observação da data de publicação; leitura dos resumos; leitura integral dos estudos afim de verificar sua correlação com os objetivos da busca.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O maracujá amarelo é uma fruta do gênero *Passiflora* que possui grande distribuição do seu cultivo situada na América Tropical, em especial no Brasil, que detêm mais da metade de sua produção mundial(ZERAIK *et al.*, 2010).As sementes do maracujá têm em sua composição lipídios(23,4%), carboidratos(36%), proteínas(10,8%) e fibras dietéticas(17,48%). Com isto, em relação a minerais, este coproduto é fonte de Cálcio(0,54%), Ferro(0,2%), Magnésio(1,54%), Fósforo(1,25%) e outros. Isto indica um alto potencial nutricional(CORRÊA et al, 2016).

Além disso, também são reportadas concentrações significativas de compostos bioativos, como ácidos graxos polinsaturados(87,54%), estando em maiores concentrações os ácidos linoleico, oleico e linolênico. São detectados paralelamente fitoesteróis, tocoferóis, compostos fenólicos e carotenoides, que possuem propriedades funcionais, a exemplo de atividades antioxidante, antimicrobiana e citotóxica (ZERAIK *et al.*, 2010). A ingestão dos compostos supracitados vem sendo associada à redução de risco de doenças crônicas como disfunções cardiovasculares, câncer, obesidade, hiperlipidemias e outras patologias (CORRÊA *et al.*, 2016).

O ácido linoleico(ω-6) e ácido linolênico(ω-3) têm papéis fundamentais no organismo humano. Sendo classificados como essenciais, estes lipídios possuem um elevado papel contra o risco de doenças de ordem coronariana, reduzindo a agregação de plaquetas e triacilgliceróis. Além disso, estes compostos participam do metabolismo dos eicosanoides, exercendo influência na comunicação intercelular nervosa e na expressão gênica, sendo associados ao retardo do surgimento de neoplasias e doenças do sistema nervoso central(DE LIMA VIANA; DANTAS; DA SILVA MENEZES, 2016).

O direcionamento das sementes de maracujá para produção de óleo contabiliza elevadas quantidades deste produto, juntamente com grande acúmulo de torta, coproduto parcialmente desengordurado oriundo do processo de extração lipídica. Este material fibroso possui elevado potencial nutricional e bioativo, visto que carrega características de seu produto originário(LIMA; XAVIER-JÚNIOR; STAMFORD, 2020;LUCARINI *et al.*, 2019).

Como forma de aproveitamento de coprodutos de origem vegetal, tem-se a sua transformação em farinhas, uma vez que reduz os volumes de matéria-prima e aumenta sua vida útil, pois minimiza a disponibilidade de água livre para crescimento microbiano. A aplicação dessas farinhas em produtos de panificação e confeitaria promove diversos benefícios por elevar os teores de compostos bioativos, fibra alimentar e minerais desses alimentos (AMORIM, 2017; BATISTA *et al.*, 2018).

 O direcionamento de coprodutos agroindustriais para a elaboração de alimentos contribui para a sustentabilidade, para a valorização de produtos locais, ampliar a oferta de produtos enriquecidos quanto ao seu valor nutricional e funcional, como também incentivar o consumo de alimentos que proporcionem melhores condições de saúde.

**CONCLUSÕES**

 Dessa maneira, é possível concluir que a semente do maracujá amarelo possui um elevado valor nutritivo, e alta capacidade de reaproveitamento, contendo elevadas quantidades de ácidos graxos insaturados, proteínas e minerais, além de ser fonte de fitoesteróis, tocoferóis e compostos fenólicos que possuem propriedades antimicrobianas e antioxidantes, trazendo benefícios a saúde humana. Sendo assim, é de essencial salientar a importância do estímulo ao consumo de formas alternativas de resíduos agroindustriais com propriedades funcionais, tendo em vista seus auxílios positivos a saúde e a sustentabilidade produtiva.

**AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação(PROPESQI), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico(CNPq), a Universidade Federal de Pernambuco(UFPE) e a todos os envolvidos na elaboração deste trabalho.

**REFERÊNCIAS**

AMORIM, E. G. Benefícios da utilização de linhaça na formulação de novos produtos e preparações. **Arquivos Brasileiros de Alimentação**, v. 1, n. 1, p. 210-222, 2017.

BATISTA, J. E. R. *et al.*Partial replacement of wheat flour by pumpkin seed flour in the production of cupcakes filled with carob. **Food Science and Technology**, n. AHEAD, p. 0-0, 2018.

CLARO, Rafael Moreira *et al.*Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00104715, 2016.

CORRÊA, R. C. G. *et al.*The past decade findings related with nutritional composition, bioactive molecules and biotechnological applications of Passiflora spp.(passion fruit). **Trends in Food Science & Technology**, v. 58, p. 79-95, 2016.

DE LIMA VIANA, Dayse Emanuelle; DANTAS, Mikaeli Medeiros; DA SILVA MENEZES, Maria Emília. ÁCIDOS GRAXOS DAS SÉRIES ÔMEGA-3 E ÔMEGA-6 E SUA UTILIZAÇÃO NO TRATAMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES: UMA REVISÃO. **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 5, n. 2, p. 65-83, 2016.

DO NASCIMENTO, Luciana Soares *et al.* Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis e variáveis sociodemográficas de servidores públicos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 28, n. 2, p. 230-239, 2015.

INFANTE, Juliana *et al.*Atividade antioxidante de resíduos agroindustriais de frutas tropicais. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 24, n. 1, p. 92, 2013.

LIMA, G. S. de; XAVIER-JÚNIOR, F. H.; STAMFORD, T. C. M. Óleo de semente de maracujá (Passiflora edulis f flavicarpa): composição química e funcionalidade em alimentos. In: **Equidade e sustentabilidade no campo da segurança alimentar global.** Ed. Atena, Ponta Grossa-PR, p. 388-416, 2020.

LUCARINI, M. *et al.*Passion Fruit (Passiflora spp.) Seed Oil. In**: Fruit Oils: Chemistry and Functionality**. Springer, Cham, p. 577-603, 2019.

SILVA, Denise; PAGANI, Alessandra; SOUZA, Roberto. Elaboração de cupcake adicionado de farinha de resíduo de umbu cajá: características sensoriais e químicas. **Revista Ciência (In) Cena**, v. 1, n. 7, p. 28-46, 2018.

VAZ, Diana Souza Santos; BENNEMANN, Rose Mari. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. **Revista UNINGÁ Review**, v. 20, n. 1, 2014.

ZERAIK, M. L. *et al.* Maracujá: um alimento funcional? Revisão. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 20, p. 459–471, 2010.