

VERIFICAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE ALIMENTOS PRODUZIDOS COM FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ (*Passiflora edulis*): revisão integrativa da literatura

VERIFICATION OF THE ACCEPTABILITY OF FOODS PRODUCED WITH PASSION FOOD FLOUR (*Passiflora edulis*): integrative literature review

ÉRICA RODRIGUES DO NASCIMENTO¹ [LATTES] EMANUELLE SAMPAIO ALMEIDA PINTO¹ [LATTES]

CORRESPONDÊNCIA PARA:
erica.nascimento@fvj.br

1. Faculdade do Vale do Jaguaribe – FVJ, Aracati, Ceará

RESUMO

Nos últimos anos, estudos realizados com maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg), mostraram que muitas propriedades funcionais foram encontradas em maior parte na casca deste fruto, principalmente relacionadas ao teor de fibras. Essas propriedades funcionais podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos através da extração da farinha da casca do maracujá. Por este motivo que a indústria alimentícia, visando combater o desperdício e minimizar despesas econômicas, começou a produzir a farinha da casca do maracujá amarelo, tendo em vista garantir o aproveitamento do resíduo alimentar e melhorar a aceitabilidade entre os consumidores. O objetivo deste estudo é verificar o nível de aceitabilidade e a intenção de compra de alimentos produzidos com a farinha de casca de maracujá, em testes sensoriais realizados e publicados no formato de artigos, nas plataformas científicas mais populares no meio acadêmico. A metodologia utilizada obedece aos protocolos utilizados em revisões integrativas de literatura, com a seleção final de 12 artigos publicados entre 2015 a 2016 para a realização deste estudo. De acordo com os resultados, a verificação da aceitabilidade de produtos alimentícios elaborados com farinha da casca de maracujá mostrou-se positiva, mesmo com algumas formulações contendo na composição altas e baixas concentrações de farinha.

Palavras-chave: Alimento funcional. Análise sensorial. Maracujá. Nutrição. *Passiflora edulis*.

ABSTRACT

In recent years, studies carried out with yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg) showed that many functional properties were found mostly in the peel of this fruit, mainly related to fiber content. These functional properties can be used for the development of new products through the extraction of passion fruit peel flour. For this reason, the food industry, aiming to combat waste and minimize economic expenses, started to produce yellow passion fruit peel flour, with a view to guaranteeing the use of food residue and improving acceptance among consumers. The aim of this study is to verify the level of acceptability and purchase intention of foods produced with passion fruit peel flour, in sensory tests carried out and published in the form of articles, in the most popular scientific platforms in the academic world. The methodology used follows the protocols used in integrative literature reviews, with the final selection of 12 articles published between 2015 and 2016 for this study. According to the results, the verification of the acceptability of food products made with passion fruit peel flour was positive, even with some formulations containing high and low concentrations of flour in the composition.

Keywords: Functional food. Sensory analysis. Passion fruit. Nutrition. *Passiflora edulis*.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e consumidor de maracujá a nível mundial, chegando a atingir aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano. Em 2005, a produção mundial de maracujá aumentou de um milhão de toneladas para 1,2 milhão em 2009. Já em 2010, o crescimento pode ser estimado em mais de 1,6 milhão de toneladas (FAO, 2011; IBGE, 2017).

As espécies com maior expressão comercial são o maracujá-azedo (*PASSIFLORA EDULIS*) e maracujá-doce (*PASSIFLORA ALATA*). O cultivo do maracujá possui uma grande importância social, pois é fonte de geração de renda para micro, pequenos, médios e grandes produtores (FALEIRO; JUNQUEIRA, 2016).

Apesar de o Brasil ser considerado o maior produtor de maracujá do mundo, ainda não é um exportador significativo devido ao grande consumo doméstico. O país possui há muito tempo uma indústria de maracujá bem estabelecida com plantas para extração de suco (GOULART JR.; REITER; MONDARDO, 2018).

A palavra maracujá é uma denominação geral dada ao fruto e à planta de várias espécies do gênero *Passiflora*. Além disso, vem de origem tupi-guarani e significa “alimento que se toma de sorvo” ou “alimento em forma de cuia”. O maracujá da espécie *Passiflora edulis*, pertencente ao gênero *Passiflora* L, é amplamente conhecido por suas propriedades terapêuticas (BELLON et al., 2007; FALEIRO; JUNQUEIRA, 2016).

Desse modo, o fruto desta espécie, maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg), tem sido apontado como um alimento funcional por atuar em respostas fisiológicas específicas, pois de acordo com os estudos realizados nos últimos anos, muitas propriedades funcionais foram encontradas em maior parte na casca do maracujá, principalmente relacionadas ao teor de fibras. A casca de maracujá representa 52% da composição do fruto e por esta razão não pode ser considerada como resíduo industrial, uma vez que suas características e propriedades funcionais podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos (MEDINA, 1980; ZERAIK et al., 2010).

Além das funções nutricionais e promoção de apelo sensorial, nos últimos anos, os alimentos receberam uma terceira função associada à resposta fisiológica específica, conhecidos assim como alimentos funcionais. Esses tipos de alimentos possuem a capacidade de prevenir, curar ou auxiliar na recuperação de algumas

doenças. Na década de 1980, o governo japonês tinha como objetivo desenvolver alimentos saudáveis para uma população que envelhecia e apresentava uma grande expectativa de vida. Por este motivo, os alimentos funcionais trazem essa concepção (CULHANE, 1995; ANJO, 2020).

Os alimentos funcionais são alimentos que provêm à oportunidade de combinar produtos comestíveis de alta flexibilidade com moléculas biologicamente ativas, como estratégia para corrigir distúrbios metabólicos, resultando em redução dos riscos de doenças e manutenção da saúde. Os alimentos funcionais se caracterizam por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônico-degenerativas (NEUMANN, et al., 2000; TAIPINA, et al., 2002; WALZEM, 2004).

O maracujá apresenta vários benefícios para a saúde devido ao grande teor de proteínas, fibras, vitamina A, vitamina C, riboflavina, niacina, ferro, magnésio, fósforo, cobre e substâncias flavonoides e antioxidantes que compõem todo o fruto. A parte branca da casca do maracujá é rica em pectina, niacina, ferro, cálcio e fósforo. A niacina, popularmente conhecida como vitamina B3, atua no crescimento e na produção de hormônios, assim como previne problemas gastrointestinais. O ferro ajuda a prevenir a anemia, o cálcio é responsável pelo crescimento e fortalecimento dos ossos, além da formação celular (CÓRDOVA, 2005; OPAS, 2017).

Quanto à composição de fibras, a casca do maracujá é rica em fibras solúveis como as pectinas e mucilagens, benéficas ao organismo humano. Ao contrário da fibra insolúvel contida no farelo dos cereais, que pode interferir na absorção do ferro, a fibra solúvel pode auxiliar na prevenção de doenças cardiovasculares e gastrointestinais, além do diabetes e obesidade (CHAU; HUANG, 2004; CÓRDOVA, 2005).

O retardo no esvaziamento gástrico promovido pela pectina reduz o pico glicêmico decorrente da ingestão elevada de carboidrato, reduzindo a absorção de glicídios. Ademais, a pectina favorece a formação de uma camada gelatinosa na mucosa intestinal, reduzindo a absorção de lipídeos. Desta forma, este recurso tem sido empregado em estados patológicos

caracterizados por alterações no metabolismo glicêmico e lipídêmico (MEDEIROS et al., 2009).

No intestino grosso, a pectina, após ser fermentada, origina ácidos graxos de cadeia curta (acetato, butirato e propionato). Estudos indicam que o butirato está associado à redução da resistência à insulina nos tecidos periféricos, enquanto o propionato, através de seu metabolismo hepático, estimula à gliconeogênese e lipogênese. Estas ações conferem à pectina propriedades anticancerígenas e imunoestimulatórias (BRAGA; MEDEIROS; ARAÚJO, 2010).

Nos últimos anos, a indústria alimentícia visando combater o desperdício e minimizar despesas econômicas começou a produzir a farinha da casca do maracujá amarelo, tendo em vista garantir o aproveitamento do resíduo alimentar e melhorar a aceitabilidade entre os consumidores. Para sua aplicação na alimentação humana e benefício à saúde, é importante atentar-se às características físicas, químicas e sensoriais do produto (CAZARIN, 2014).

Para inserir a farinha da casca de maracujá como um produto comercial, se faz necessária a elaboração de análise sensorial introduzindo o ingrediente em preparações para valorar os subprodutos do processamento dos frutos de *Passiflora edulis* e incentivar o uso das espécies silvestres. A Rede de Pesquisa para o Desenvolvimento Tecnológico das Passifloras (PASSITEC) vem desenvolvendo formulações para aplicação industrial da farinha de casca espessante, com destaque às da linha de lácteos, panificação, sorvetes e massas alimentícias (FALEIRO; JUNQUEIRA, 2016).

A análise sensorial tem como objetivo analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Através da análise sensorial é possível avaliar a seleção da matéria prima a ser utilizada em um novo produto, o efeito de processamento, a qualidade da textura, o sabor, a estabilidade de armazenamento, a reação do consumidor, entre outros. Para alcançar o objetivo específico de cada análise, são elaborados métodos de avaliação diferenciados, visando à obtenção de respostas mais adequadas ao perfil pesquisado do produto. Esses métodos apresentam características que se moldam com o objetivo da análise. O resultado, que deve ser expresso de forma específica conforme o teste aplicado é estudado estatisticamente concluindo assim a viabilidade do produto (TEIXEIRA, 2009).

Diante do que foi apresentado a respeito das propriedades nutricionais do fruto do maracujá na sua totalidade e no desenvolvimento e aceitabilidade de produtos alimentícios com farinha da casca de maracujá em sua composição, este trabalho tem como objetivo verificar o nível de aceitabilidade e a intenção de compra de alimentos produzidos com a farinha de casca de maracujá em testes sensoriais realizados e publicados em forma de artigos nas plataformas científicas mais populares no meio acadêmico.

METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão integrativa de literatura. Este tipo de revisão é um método específico, que resume o passado da literatura empírica ou teórica, para oferecer uma compreensão mais integral de um determinado fenômeno (BOTELHO; DE ALMEIDA CUNHA; MACEDO, 2011).

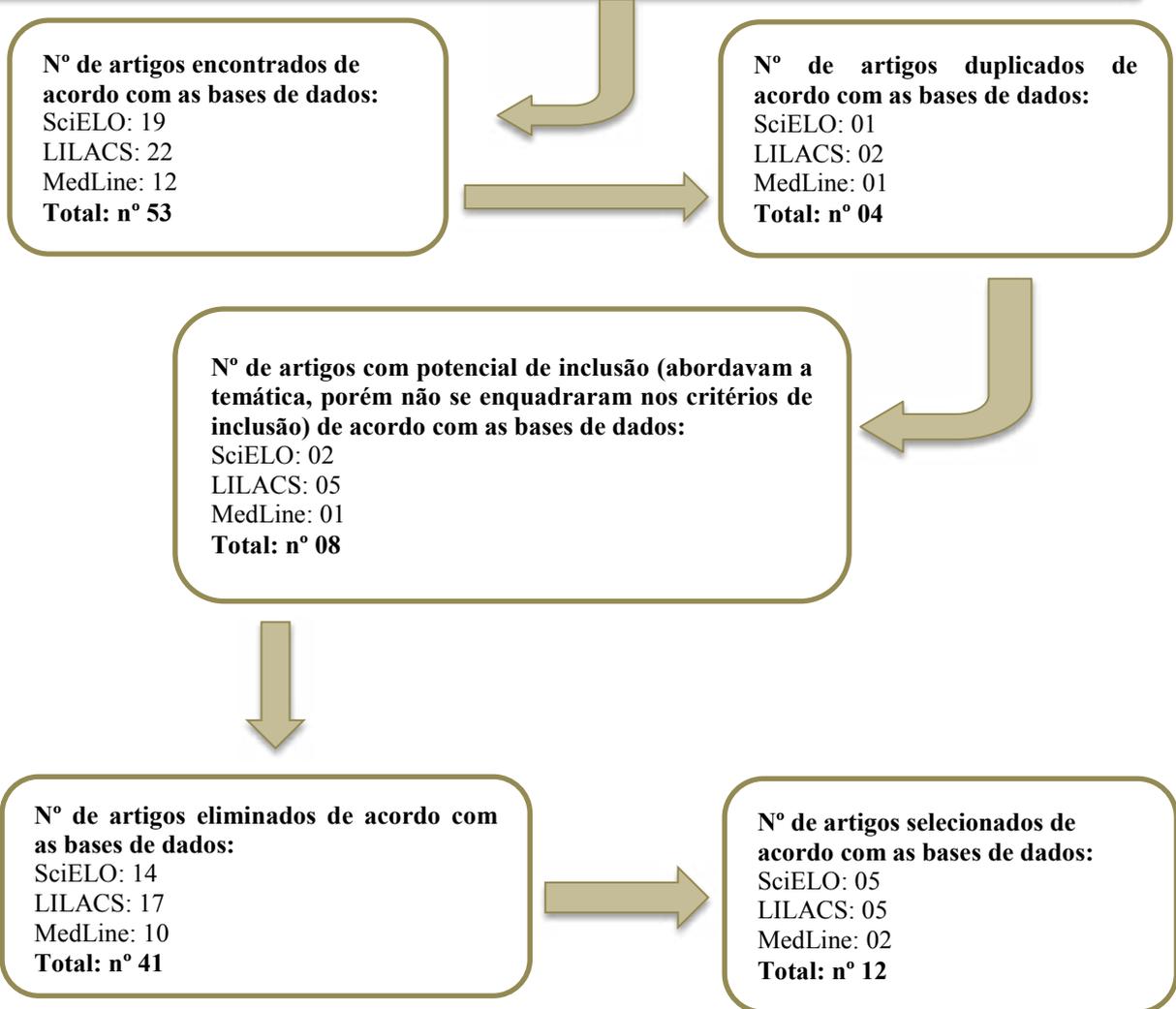
A revisão integrativa faz parte de um método de investigação que possibilita a síntese de conhecimento sobre uma temática e permite a avaliação crítica, além de inserir a aplicação de resultados de estudos significativos na prática. Durante o processo de elaboração, a revisão integrativa baseia-se em seis fases: criação da pergunta norteadora busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação (MENDES et al., 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para a construção do presente estudo de caráter exploratório e descritivo, primeiramente foi elaborada uma pergunta norteadora: Durante os últimos cinco anos, quais as evidências de aceitabilidade dos consumidores em relação a produtos alimentícios que utilizaram farinha da casca de maracujá em sua composição?

Após a formulação da pergunta para a inicialização da pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca da temática nos mecanismos de busca de dados: SciELO, Medline e LILACS, utilizando os descritores por meio da ferramenta DeCS/MeSH: “passiflora edulis”, “farinha”, “casca”, “análise sensorial”, “aceitabilidade” “alimento funcional”. Para sintetizar mais as pesquisas, foram utilizados operadores booleanos da seguinte forma: “passiflora edulis AND análise sensorial” “passiflora edulis AND flour” “farinha AND casca AND passiflora edulis” “passiflora edulis AND

Fluxograma 1 - Bases de dados e os respectivos artigos encontrados:

Passiflora edulis e Alimento funcional e Análise sensorial / Farinha e Casca e Passiflora edulis / Farinha AND casca AND passiflora edulis / passiflora edulis AND functional food AND flour



Fonte: elaborado pelo próprio pesquisador (2021)

functional food". Ao final das buscas, foram encontrados 19 artigos na base SciELO, 12 na MedLine e 22 na base LILACS.

A determinação dos critérios deve ser realizada em concordância com a pergunta norteadora, considerando os participantes, a intervenção e os resultados de interesse (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Os critérios de inclusão utilizados para a produção da revisão integrativa em questão foram: artigos publicados em periódicos entre os anos de 2015 a 2020, com acesso grátis na íntegra, artigos em língua portuguesa do Brasil, com descritores semelhantes aos utilizados no decorrer do levantamento bibliográfico e que utilizaram análise sensorial por meio de teste afetivo, com escala hedônica e escala com avaliação de intenção de compra para a coleta de dados.

Foram descartados desta pesquisa acervos acadêmicos em formato de monografias, teses de dissertação de mestrado e doutorado, artigos para apresentação de congressos e seminários, artigos de revisão, artigos publicados fora do espaço temporal exigido e dos quais o eixo central da temática não fosse o desenvolvimento e aceitação de produto alimentício.

É necessário utilizar um instrumento previamente elaborado capaz de assegurar a totalidade de dados relevantes para extrair os pontos importantes dos artigos selecionados e minimizar os riscos de erros na transcrição, garantindo assim uma precisão no registro das informações (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

O presente trabalho está em consonância com a NBR 6023/18, mencionando todos os autores utilizados na descrição do texto. Esta resolução está formada por princípios normativos que direcionam a execução, informação e documentação de artigos científicos.

Analisando os artigos encontrados nas bases de dados citadas, somente 12 artigos atenderam aos critérios de inclusão para a realização deste estudo. A seguir é possível visualizar o fluxograma da revisão integrativa da literatura: denominação das bases de dados e os respectivos artigos encontrados, publicações científicas com potencial de inclusão, artigos duplicados, artigos eliminados e os que compuseram a amostragem desta revisão integrativa:

Após a seleção dos 12 artigos, foi realizada uma leitura minuciosa de cada artigo para extrair as informações mais relevantes e enumerá-las em uma tabela

contendo: o nome dos autores e o ano da publicação, o produto alimentício desenvolvido, o objetivo geral do estudo, a metodologia utilizada e os resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem final desta revisão foram 12 artigos selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos dispostos nas bases de dados SciELO, LILACS e MedLine. O Quadro 1 demonstra uma apresentação geral dos estudos abordados, indicando: a autoria do estudo com o ano de publicação, o título do artigo e o produto alimentício desenvolvido.

O Quadro 2 demonstra de forma detalhada os objetivos das pesquisas, o número de amostragem, a metodologia abordada e os principais resultados apresentados pelas pesquisas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define análise sensorial como a ciência que busca informações quantitativas e qualitativas a respeito das características de determinado alimento. Neste tipo de análise, são identificadas as qualidades percebidas pelos sentidos da visão, olfato, tato e paladar e a partir daí estudadas de modo a atender aos desejos e a satisfação do consumidor. A análise sensorial é importante para avaliar a aceitabilidade mercadológica, por esta razão que é fundamental um criterioso preparo das amostras testadas e adequada aplicação dos testes (TEIXEIRA, 2009; RICARTE et al., 2019).

De acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008), os testes afetivos são métodos utilizados em análise sensorial de alimentos, bebidas e água. O julgador expressa seu estado emocional ou reação afetiva ao escolher um produto pelo outro. Este tipo de teste é a forma usual de mensurar a opinião de um grande número de consumidores, respeitando as suas preferências, gostos e opiniões. As escalas mais empregadas são: de intensidade, a hedônica, do ideal e de atitude ou de intenção. Os julgadores não precisam ser treinados, basta ser apenas consumidores frequentes do produto em avaliação. Os testes afetivos em função do local de aplicação podem ser de laboratório, localização central e uso doméstico. Basicamente, os testes afetivos podem ser classificados em duas categorias: de preferência (escolha) e de aceitação (categoria).

As escalas mais aplicadas nos testes afetivos dos artigos selecionados para o desenvolvimento deste trabalho foram as escalas hedônica e de intenção de

Quadro 1. Caracterização dos estudos segundo autoria, ano de publicação, produto alimentício desenvolvido. Aracati, Ceará, Brasil, 2021.

CÓDIGO	AUTORIA E ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	PRODUTO DESENVOLVIDO
01	CENTENO et al. (2015)	Farinha de casca de maracujá: produção e aplicação na elaboração de cookies integrais.	Biscoitos integrais tipo <i>cookie</i>
02	COSTA et al. (2015)	Produção e aceitação de massa fresca tipo talharim enriquecida com farinha de maracujá (<i>Passiflora edulis Sims f. flavicarpa</i>) e verificação do seu efeito na glicemia	Massa fresca tipo talharim
03	OZORES; STORCK; FOGAÇA. (2015)	Aceitabilidade e características tecnológicas de bolo enriquecido com farinha de maracujá	Bolo
04	COSTA et al. (2016)	Elaboração e análise sensorial de barras de cereais com farinha da casca de maracujá	Barra de cereais
05	SANTIAGO et al. (2016)	Qualidade de biscoitos diet adicionados de farinha da casca do maracujá avaliados sensorialmente por diabéticos	Biscoitos <i>diet</i>
06	ALMEIDA et al. (2017)	Elaboração e aceitação sensorial de hambúrguer de frango com substituição parcial da gordura por farinha da casca de maracujá	Hambúrguer de frango
07	SENA; SAMPAIO (2017)	Elaboração de um chocolate enriquecido com fibras da farinha da casca do maracujá	Chocolate
08	DAMASCENO et al. (2018)	Efeito da adição de farinha da casca de maracujá (<i>Passiflora edulis</i>) na aceitabilidade do pão	Pão
09	MAIA et al. (2018)	Farinha de maracujá na elaboração de bolo de milho	Bolo de milho
10	CARLOS et al. (2019)	Elaboração de sorvete de cupuaçu utilizando fibra de casca de maracujá como substituto de gordura	Sorvete de cupuaçu
11	CUNHA, CATTELAN (2019)	Desenvolvimento de produto alimentício com substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca de maracujá	Biscoitos tipo <i>cookie</i>

Quadro 2. Descrição dos estudos segundo os objetivos, amostragem, metodologia e resultados da pesquisa. Aracati, Ceará, Brasil, 2021.

CÓDIGO	OBJETIVOS	AMOSTRAGEM	METODOLOGIA	RESULTADOS
01	Avaliar o aproveitamento de cascas de maracujá na elaboração da farinha e aplicá-la no processamento de cookies integrais sabor chocolate	50 provadores de ambos os gêneros, incluindo funcionários, estudantes e docentes da Faculdade de Tecnologia de Jales	Foram elaboradas formulações com diferentes concentrações: formulação 1 (controle) com 0% de adição de farinha, formulação 2 com 25%, formulação 3 com 50% e formulação 4 com 75% de adição. Foi realizada a análise sensorial, baseada na escala hedônica de nove pontos	A formulação 1 proporciona maior aceitação, entretanto quando adicionado a farinha da casca de maracujá, a formulação 2 obtém maior aceitação em todos os atributos
02	Avaliar a aceitação sensorial e resposta glicêmica de massa fresca tipo talharim formulada com farinha da casca do maracujá.	130 provadores não treinados convidados aleatoriamente. Após a escolha da formulação com melhor aceitação, dos 130 provadores, 20 voluntários foram selecionados para a pesquisa de resposta glicêmica	Preparação da farinha a partir de cascas de maracujá, análise centesimal e microbiológica, elaboração da massa e submissão das massas para o teste sensorial, utilizando a escala hedônica de 9 pontos e a intenção de compra de 5 pontos. Após o teste, a massa de melhor aceitação foi selecionada para a pesquisa de resposta glicêmica	As análises de composição química mostraram as fibras como principal componente, com umidade e qualidade microbiológica adequados à legislação vigente. A formulação de melhor aceitação (25%) foi aplicada para o teste glicêmico.
03	Elaborar um bolo com adição de farinha de maracujá, avaliando suas características tecnológicas e sensoriais	50 provadores não treinados, de ambos os sexos	Elaboração de bolos com 5%, 10% e 20% da farinha de maracujá substituindo a farinha de trigo e realização da análise sensorial, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos e uma escala de 5 pontos para verificar a intenção de compra	Em relação à aceitabilidade e intenção de compra, o bolo produzido com até 10% da farinha de maracujá foi mais bem aceito.

04	Elaborar e avaliar a aceitação sensorial de três formulações de barras de cereais entre professores universitários.	74 professores da Universidade Federal de Viçosa, campus de Rio Paranaíba	Elaboração das barras de cereais, realização da composição centesimal, análise microbiológica, avaliação sensorial com teste de aceitação e intenção de compra.	Qualidade microbiológica aceitável, sem presença de coliformes, bolores e leveduras. Alto teor de proteínas e fibras. Dentre as duas formulações com a substituição da farinha da casca de maracujá, a barra com 30% apresentou melhores resultados em relação à barra com 40% para a impressão global.
05	Elaborar biscoitos <i>diet</i> adicionados de farinha da casca do maracujá para avaliação físico-química, microbiológica e sensorial por portadores de diabetes.	87 portadores de diabetes tipo II recrutados em Unidades de Saúde da Família em João Pessoa – PB	Elaboração de três formulações dos biscoitos <i>diet</i> : uma formulação sem a farinha de casca de maracujá e as outras duas formulações com 7% e 10% da farinha. Foram realizadas análise microbiológica do produto, composição centesimal, análise sensorial e avaliação de intenção de compra do produto.	Os biscoitos apresentaram valores expressivos de nutrientes, qualidade microbiológica desejável e boa aceitação sensorial, com notas entre “gostei” e “gostei moderadamente”. O biscoito com 10% da farinha de casca de maracujá apresentou a menor intenção de compra pelos portadores de diabetes.
06	Elaborar um hambúrguer de frango com substituição parcial da gordura por farinha da casca do maracujá	60 julgadores não treinados, compostos por alunos, professores e funcionários da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco	Foi realizada a elaboração do hambúrguer de frango, análise sensorial utilizando escala hedônica de 9 pontos e avaliação da intenção de compra do produto utilizando uma escala de 5 pontos.	O produto final apresentou boa aceitação sensorial, não diferindo do controle nos atributos aparência, aroma, textura e sabor. Além disso, o hambúrguer com 3% de farinha da casca do maracujá teve boa intenção de compra.
07	Elaborar e analisar a aceitação de chocolates enriquecidos com fibras da farinha da casca do maracujá	80 provadores, entre 18 a 50 anos.	Para a análise sensorial, foram elaborados quatro tipos de chocolate: formulação padrão, sem adição da farinha da casca do maracujá, e formulações com adição de 10%, 15% e 20% da farinha. Os provadores avaliaram o produto utilizando escala hedônica com 9 pontos e outra escala de intenção de compra.	O chocolate com 20% de adição de farinha da casca do maracujá foi o mais preferido e o chocolate sem adição de farinha o menos preferido. O chocolate teve uma boa aceitação global, visto que metade dos provadores revelou ter gostado muitíssimo dos chocolates elaborados, e que 82,5% certamente o comprariam.

08	Elaborar pão com incorporação de 5, 10 e 15% de farinha da casca de maracujá (FCM) e a avaliação da composição química, das suas características físicas e sensoriais, bem como a intenção de compra pelo consumidor.	20 provadores entre estudantes, funcionários e professores da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), selecionados aleatoriamente.	Foram elaborados três tipos de pães com substituição da farinha de trigo por farinha da casca de maracujá (PFCM) em diferentes concentrações: 5%, 10% e 15%. Também foram realizadas a análise química, análise sensorial, análise estatística dos dados e avaliação de intenção de compra do produto.	As amostras não diferiram significativamente $p \leq 0,05$ nos atributos aroma, aparência e textura. Pães elaborados com 5 e 10% de FCM, foram os mais aceitáveis para os atributos analisados. Quanto a intenção de compra, foi positiva para o pão com menor percentual de FCM.
09	Produzir o bolo de milho acrescido de farinha de maracujá e farelo de aveia, e estudar suas características sensoriais, físico-químicas e nutricionais.	80 provadores não treinados	Foram processadas 03 formulações de bolo de milho com adição de concentrações crescentes de farinha de maracujá (5%, 7,5% e 10%) e 15% de farelo de aveia. Foram realizadas análises físicas, sensoriais e microbiológicas.	A formulação com 5% de farinha de maracujá foi a mais aceita em relação aos atributos aparência, sabor e aceitação global, além de apresentar menor valor calórico.
10	Investigar a possibilidade de substituir a gordura do sorvete de cupuaçu pela fibra de casca de maracujá.	100 julgadores não treinados, alunos pertencentes à UFMS	Foram preparadas três formulações de sorvete: F1 padrão (com gordura e sem fibra de casca de maracujá) e as demais sem gordura e com diferentes concentrações de fibra de casca de maracujá: 0,4% (F2) e 0,8% (F3). Os sorvetes elaborados foram submetidos a testes sensoriais para análise da aceitabilidade do produto e intenção de compra, e análises físico-químicas objetivaram a determinação da composição centesimal, valor calórico, pH, acidez titulável, teor de sólidos solúveis, <i>overrun</i> e taxa de derretimento	Os sorvetes formulados obtiveram resultados satisfatórios nas características nutricionais e aspectos físico-químicos e foram bem aceitos provadores, demonstrando potencial mercadológico.
11	Desenvolvimento e análise sensorial de um biscoito tipo cookie com a adição parcial da farinha da casca de maracujá.	70 colaboradores não treinados (alunos, docentes e funcionários)	Elaboração do biscoito tipo <i>cookie</i> , análise sensorial do produto com aplicação da escala hedônica de 9 pontos, intenção de compra através de uma escala de 5 pontos e cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA).	Boa aceitação sensorial do produto em relação a todos os requisitos analisados, alta intenção de compra entre os consumidores (93%) e IA superior a 70%.

compra. Na escala hedônica o indivíduo expressa o grau de satisfação ou insatisfação sobre determinado produto, de forma globalizada ou em relação a um atributo específico. As escalas mais utilizadas são as de sete e nove pontos, que contêm os termos definidos entre “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo” contendo um ponto intermediário com o termo “nem gostei; nem desgostei”. Já na escala de atitude ou de intenção de compra, o indivíduo pode expressar sua vontade em consumir, adquirir ou comprar um produto que lhe é ofertado. As escalas mais utilizadas são as verbais de 5 a 7 pontos. Os termos definidos podem ser entre “provavelmente compraria” a “provavelmente não compraria” e, no ponto intermediário “talvez compraria, talvez não compraria” (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Observando a metodologia aplicada em cada estudo sobre análise sensorial, os doze artigos selecionados obedeceram aos protocolos dos testes afetivos, utilizando os instrumentos de avaliação adequadamente. A partir dos resultados encontrados, foi possível observar que os produtos alimentícios desenvolvidos e avaliados sensorialmente, com formulações contendo um percentual mínimo entre 3 a 20%, alcançaram um grau de aceitabilidade maior que 70% em relação a outras formulações do mesmo produto com uma quantidade superior a 20% da farinha.

Ozores, Storck e Fogaça (2015) realizaram um experimento com a elaboração de bolos com 5%, 10% e 20% da farinha de maracujá substituindo a farinha de trigo. O bolo produzido com até 10% da farinha de maracujá foi mais bem aceito em relação à aceitabilidade e intenção de compra. Assim como o estudo de Maia et al. (2018), sobre a aplicação de farinha de casca de maracujá em bolo de milho, onde evidenciou que a formulação contendo 5% de farinha foi a mais aceita em relação aos atributos aparência, sabor e aceitação global. Além de apresentar menor valor calórico e maior intenção de compra.

Damasceno et al. (2018), desenvolveram três tipos de pães com substituição da farinha de trigo por farinha da casca de maracujá em diferentes concentrações: 5%, 10% e 15%. De acordo com os resultados desse estudo, os pães elaborados com 5 e 10% da farinha foram os mais aceitáveis para os atributos analisados. Quanto à intenção de compra, o pão com menor percentual de farinha de casca de maracujá obteve uma resposta positiva.

De acordo com a literatura, a presença da farinha de casca de maracujá nas formulações pode apresentar efeitos positivos ou negativos na aceitação sensorial, dependendo da quantidade adicionada (COSTA et al., 2015). Vidigal et al. (2006) observaram que a aceitação do biscoito diet enriquecido com farinha da casca de maçã e farinha da casca do maracujá atingiu índices de aceitação de 27% e 30%, respectivamente. Os autores registraram que as formulações com casca de maracujá apresentaram sabor residual amargo, justificando a menor aceitação.

O estudo de Costa et al. (2016) corrobora com esta prerrogativa, pois foi a única análise sensorial entre as selecionadas para esta revisão que relatou uma baixa aceitabilidade das formulações contendo altos percentuais da farinha de casca de maracujá. A barra de cereal com 30% apresentou melhores resultados em relação à barra com 40% para a impressão global, a qual obteve nota média de 6,36 que equivale a “gostei ligeiramente”, enquanto a substituição de 40% obteve nota média de 5,9 que equivale a “indiferente”.

A farinha da casca de maracujá também pode ser incorporada na substituição das gorduras saturadas, com o objetivo de trazer ao consumidor uma alternativa de alimentação saudável através de refeições práticas, como foi demonstrado no estudo de Almeida et al. (2017). Os autores desenvolveram hamburger de frango, substituindo a gordura por 3% de farinha de casca de maracujá. De acordo com os resultados da avaliação sensorial, o produto apresentou boa aceitação, não diferindo do controle de atributos e com índice de aceitabilidade acima de 70%.

A mesma estratégia de substituição de gordura pela fibra da farinha de casca de maracujá foi utilizada por Carlos et al. (2019), onde foram preparadas três formulações de sorvete: uma formulação padrão, com gordura e sem fibra de casca de maracujá e as demais sem gordura e com diferentes concentrações de fibra de casca de maracujá, 0,4% e 0,8%, respectivamente. A análise sensorial também resultou num índice de aceitabilidade maior que 70%, indicando que o produto desenvolvido seria bem comercializado.

Sena e Sampaio (2017) realizaram teste de aceitabilidade utilizando quatro formulações de chocolate: uma amostra padrão, sem adição da farinha da casca do maracujá e as outras com adição de 10%, 15% e 20% da farinha, respectivamente. O chocolate com 20% de adição de farinha da casca do maracujá foi

numericamente mais preferido, enquanto o chocolate sem adição de farinha foi o menos preferido. Estes resultados diferiram dos demais estudos que utilizaram uma quantidade mínima da farinha de casca de maracujá. As autoras alegaram que a boa aceitação do chocolate contendo maior concentração de farinha pode estar relacionado com uma maior crocância, semelhante com os chocolates já existentes no mercado, como os adicionados de amendoim, castanhas e farinha de arroz, por exemplo.

Outro estudo que também apresentou boa aceitabilidade em relação à maior percentual de farinha de casca de maracujá nas formulações foi realizado por Costa et al. (2015), onde foi observado que a farinha concentrada em 25% na composição da massa fresca obteve uma maior aceitação sensorial comparada às outras formulações com 30 e 35% e uma redução significativa da glicemia no grupo amostral de 20 voluntários. Diante desse resultado, os autores chegaram à conclusão que os produtos desenvolvidos com farinha da casca de maracujá podem auxiliar no tratamento de diabetes, principalmente por conta da maior concentração de fibras.

Santiago et al. (2016) realizaram a análise sensorial com uma amostragem de diabéticos, com faixa etária acima de 55 anos. Os biscoitos diet apresentaram boa aceitação sensorial, não havendo diferença estatística para nenhum dos atributos sensoriais avaliados. Para os pesquisadores, a adição de farinha da casca de maracujá em diferentes percentuais não influenciou nas notas para todos os atributos de aceitação destes biscoitos e que a farinha pode ser utilizada como matéria-prima alternativa para a elaboração de outros produtos alimentícios.

O desenvolvimento e lançamento de novos produtos alimentares aumentou significativamente devido à globalização e um crescimento das exigências por parte dos consumidores. Por esta razão que muitas indústrias do ramo alimentício buscam produzir alimentos com sabores e texturas diferenciadas, além de produtos destinados a públicos específicos e que obtenham sucesso na previsão das expectativas de consumo (ABREU, 2012).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2018) constatou que nas últimas décadas, os brasileiros passaram a consumir mais carnes e industrializados como refrigerantes, biscoitos e comidas prontas e diminuíram

o consumo de cereais, leguminosas, oleaginosas, raízes e tubérculos em sua alimentação. A adoção desses padrões alimentares com altos níveis de sódio, gorduras e açúcares desenvolvem um maior risco de doenças que podem levar à morte (IBGE, 2019).

Por essas razões, é possível observar o quanto é fundamental para saúde humana ter uma alimentação saudável. A ingestão de alimentos funcionais, como os elaborados com farinha da casca de maracujá, é somente uma das estratégias nutricionais para prevenir e controlar alguns tipos de doenças crônico-degenerativas. É importante frisar que esse tipo de alimento não impede o aparecimento da doença, mas tem a função de controlar os sintomas no organismo (VIDAL et al., 2012).

Portanto, com base nas discussões acerca desta temática, a verificação da aceitabilidade de produtos alimentícios elaborados com farinha da casca de maracujá mostrou-se positiva, com índices esperados de aceitação em quase todos os estudos realizados.

CONCLUSÃO

Diante do que foi exposto neste artigo de revisão integrativa, os artigos selecionados para o desenvolvimento deste estudo apresentaram uma padronização das análises sensoriais, obedecendo aos protocolos existentes na literatura.

Os produtos alimentícios elaborados com a farinha da casca de maracujá mostraram uma diversidade de preparações, incluindo biscoitos, bolos, sorvete, barra de cereal, hambúrguer, chocolate, etc. Apesar de algumas formulações conterem na composição altas e baixas concentrações de farinha da casca de maracujá, a maioria dos alimentos obtiveram índices de aceitabilidade maiores que 70% entre os consumidores, indicando que as pessoas estão se adaptando a novos produtos funcionais que surgem no mercado e estão procurando novas alternativas para melhorar seus hábitos alimentares. Visto que no Brasil há uma grande incidência de doenças relacionadas à má alimentação.

A partir disso, pode-se concluir que a indústria alimentícia precisa explorar mais esse universo da alimentação saudável, identificando as preferências do seu público-alvo por meio dos testes sensoriais.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Andreia de. A importância da inovação tecnológica na indústria de alimentos: um estudo de caso numa empresa de grande porte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO., 32, 2012, Bento Gonçalves, Anais [...]Bento Gonçalves: ENEP, 2012.
- ALMEIDA, Elizane Melo de et al. Elaboração e aceitação sensorial de hambúrguer de frango com substituição parcial da gordura por farinha da casca de maracujá. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, v. 7, n. 2, p. 363-367, 2017.
- ANJO, Douglas Faria Corrêa. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal vascular brasileiro*, v. 3, n. 2, p. 145-154, 2020.
- BELLON, Graciele et al. Variabilidade genética de acessos silvestres e comerciais de *Passiflora edulis* Sims. com base em marcadores RAPD. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal, v. 29, n. 1, p. 124-127, Apr. 2007.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRAGA, Andressa; MEDEIROS, Taciana Postay de; ARAUJO, Bibiana Verlindo de. Investigação da atividade antihiperlipemizante da farinha da casca de *Passiflora edulis* Sims, Passifloraceae, em ratos diabéticos induzidos por aloxano. *Rev. bras. farmacogn.*, Curitiba, v. 20, n. 2, p. 186-191, May 2010.
- CARLOS, Suellen Aparecida Vinci et al. Elaboração de sorvete de cupuaçu utilizando fibra de casca de maracujá como substituto de gordura. *Evidência*, v. 19, n. 1, p. 23-44, 2019.
- CAZARIN, Cinthia Baú Betim et al. Capacidade antioxidante e composição química da casca de maracujá (*Passiflora edulis*). *Cienc. Rural*, Santa Maria, v. 44, n. 9, p. 1699-1704, Set. 2014.
- CENTENO, Daniela et al. Farinha de casca de maracujá: produção e aplicação na elaboração de cookies integrais. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, v. 11, n. 22, 2015.
- CÓRDOVA, Katielle Voncik et al. Características Físico-Químicas da Casca do Maracujá Amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) Obtida por Secagem. *B.ceppa*, Curitiba, v. 23, n. 2, p.221-230, jan./jun. 2005.
- COSTA, Elizabete Lourenço da et al. Produção e aceitação de massa fresca tipo talharim enriquecida com farinha de maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. flavicarpa) e verificação do seu efeito na glicemia. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.*, p. 352-360, 2015.
- COSTA, Erica Barbosa et al. Elaboração e análise sensorial de barras de cereais com farinha da casca de maracujá. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 18, n. 3, p. 243-254, 2016.
- CULHANE, Carol. *Nutraceuticals/functional foods: an exploratory survey on Canada's potential*. Agriculture & Agri-Food Canada, 1995.
- CUNHA, Katia Montezini; CATTELAN, Marília Gonçalves. Desenvolvimento de produto alimentício com substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca de maracujá. *Revista Científica*, v. 1, n. 1, 2019.
- DAMASCENO, Carolina Sette Barbosa et al. Efeito da adição de farinha da casca de maracujá (*Passiflora edulis*) na aceitabilidade de pão. *Visão Acadêmica*, v. 19, n. 3, 2018.
- FALEIRO, Fábio Gelape; JUNQUEIRA, Nilton Tadeu Vilela (Ed.). *Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Brasília: Embrapa, 2016.
- FAO, Committee on Commodity Problems, Intergovernmental Group on Bananas and Tropical Fruits, 5th Session, Yaoundé, Cameroon, 3-5 May 2011 (Tropical Fruits Compendium)
- GOULART JR., Rogério; REITER, Janice Maria Waintuch; MONDARDO, Marcia. Relatório de projeto: Situação e perspectivas da cultura do maracujazeiro no Brasil e em Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2018 (Relatório). Disponível em: <http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/Fruticultura/Maracuja/Situacao_perspectivas_maracuja.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sidra. 2017. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acessado em: 18 jan. 2017.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Análise sensorial. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos, n. 1, p. 42, 2008.
- MAIA, Silvana Mara Prado Cysne et al. Farinha de maracujá na elaboração de bolo de milho. *Embrapa Agroindústria Tropical-Artigo em periódico indexado (ALICE)*, 2018.
- MEDEIROS, Josimar dos Santos et al. Ensaios toxicológicos clínicos da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*,

- f. flavicarpa), como alimento com propriedade de saúde. *Rev. bras. farmacogn.*, João Pessoa, v. 19, n. 2a, p. 394-399, June 2009.
- MEDINA, Julio César. Alguns aspectos tecnológicos das frutas tropicais e seus produtos. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, 1980. 295 p. (Série Frutas Tropicais).
- MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
- NASCIMENTO, Nathalia Cardoso et al. Elaboração de biscoito com a farinha da casca do maracujá (*Passiflora edulis*). *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. e501974333-e501974333, 2020.
- NEUMANN, Africa Isabel de la Cruz Perez et al. Alimentos saudáveis, alimentos funcionais, fármaco alimentos, nutracêuticos: Você já ouviu falar?. *Hig. aliment*, p. 19-23, 2000.
- OPAS. O Maracujá e Seus Benefícios à Saúde. 2017. Disponível em: <<https://opas.org.br/o-maracuja-e-seus-beneficios-a-saude/>>. Acesso em: 19 dez. 2019.
- OZORES, Bruna; STORCK, Cátia Regina de Oliveira; FOGAÇA, Aline. Aceitabilidade e características tecnológicas de bolo enriquecido com farinha de maracujá. *Disciplinarum Scientia| Saúde*, v. 16, n. 1, p. 61-69, 2015.
- RICARTE, Dara et al. Análise sensorial de preparações com batata yacon: revisão sistemática. *HU Revista*, v. 45, n. 4, p. 431-440, 2019.
- SANTIAGO, Ariany Dágma Batista Roque et al. Qualidade de biscoitos diet adicionados de farinha da casca do maracujá avaliados sensorialmente por diabéticos. *O Mundo da Saúde*, v. 40, n. 3, p. 362-371, 2016.
- SENA, Marliana Amorim; SAMPAIO, Rafaella Maria Melo. Elaboração de um chocolate enriquecido com fibras da farinha da casca do maracujá. *Nutrivisa–Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde*, v. 4, n. 1, p. 1-4, 2017.
- TAIPINA, Magda Sinigallia et al. Alimentos funcionais-nutracêuticos. *Hig. aliment*, p. 28-29, 2002.
- TEIXEIRA, Lílian Viana. Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. *Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes*, [s. L.], v. 64, n. 366, p.12-21, jan./fev. 2009.
- VIDAL, Andressa Meirelles et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE*, v. 1, n. 1, p. 43-52, 2012.
- VIDIGAL, Fernanda de Carvalho et al. Análise sensorial de biscoitos elaborados com farinhas de maçã e da casca do maracujá. *Nutrição em Pauta*, São Paulo, v. 14, n. 80, p. 55-58, 2006.
- WALZEM, Rosemary. Functional foods and health strategies. *Trends in food science & technology (Regular ed.)*, v. 15, n. 11, 2004.
- ZERAIK, Maria Luiza et al. Maracujá: um alimento funcional?. *Rev. bras. farmacogn.*, Curitiba, v. 20, n. 3, p. 459-471, July 2010.