



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO NUTRIÇÃO**

FERNANDA CÁSSIA AIRES DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**Aplicação da biomassa de banana verde na produção de alimentos: uma
revisão sistemática**

Barreiras – BA

2022

FERNANDA CÁSSIA AIRES DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA BIOMASSA DE BANANA VERDE NA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal do Oeste da Bahia, como requisito para obtenção do título de graduação em Nutrição.

Orientador: Prof. Dr. Volnei Brito de Souza

Barreiras – BA

2022

FERNANDA CÁSSIA AIRES DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA BIOMASSA DE BANANA VERDE NA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição do Centro
de Ciências Biológicas e da Saúde, da
Universidade Federal do Oeste da Bahia,
como requisito para obtenção do título de
graduação em Nutrição.

Orientador: Prof. Dr. Volnei Brito de Souza

Data da Aprovação: 05/07/2022.

Banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Volnei Brito de Souza

Prof^ª. Dr^ª. Larissa Kaully Rosa Silva

Prof. Dr. Marcos Vidal Martins

Aplicação da biomassa e farinha de banana verde na produção de alimentos: uma revisão sistemática

Application of green banana biomass and flour in food production: a systematic review

Resumo

Este trabalho teve como objetivo revisar na literatura, as aplicações e as utilizações da biomassa de banana verde no desenvolvimento de produtos alimentícios; aplicada ao seu objetivo e função nos mesmos. Foram identificados na busca primária 912 artigos nas bases de dados, dentre esses, 63 foram selecionados para a leitura completa, e 27 estudos foram utilizados para a composição do trabalho. Foram sintetizados em tabela, dados das espécies das bananas, tipo de biomassa, tipo de alimento produzido, testes físico-químicos e sensoriais, principais impactos físico-químicos e sensoriais e autor/ano do artigo. Cerca de ¼ dos artigos não apresentaram a espécie da banana utilizada para a produção da biomassa ou farinha de banana verde, determinando apenas como "Musa spp." O restante dos estudos utilizou banana prata, da terra, banana ouro, platina, maçã e caturra. A maioria dos estudos utilizaram farinha de banana verde, e a menor quantidade utilizaram biomassa de banana verde fresca para a produção dos alimentos. Apenas um dos artigos que avaliou alimentos utilizou a farinha de banana verde e a biomassa para a produção, a fim de comparar o efeito dos dois entre si. Os artigos analisaram critérios físico-químicos e sensoriais de diversos alimentos produzidos como produtos de panificação, massas, produtos cárneos e tipos de sobremesa e requeijão cremoso. Os resultados apresentados demonstraram um aumento dentre os macronutrientes nas preparações, foram poucos estudos que apresentaram diminuição desses macronutrientes na composição dos alimentos. Quanto à análise sensorial, boa parte dos alimentos produzidos que continham biomassa ou farinha de banana verde que foram analisados tiveram boa aceitação, atingindo notas acima de 6, o que pode indicar boa aceitabilidade geral quando adicionada a biomassa ou farinha de banana verde ao processo de produção de alimentos. Baseado nos estudos apresentados, a utilização de biomassa fresca ou farinha de banana verde descrevem resultados promissores, pois melhoram propriedades dos alimentos como teor de proteína, fornecimento maior de vitaminas e minerais, teor de glúten dos alimentos de panificação que afetam diretamente na textura, entre outros. Além disso, outros estudos ainda podem ser feitos a fim de tentar melhorar as propriedades físico-químicas e sensoriais dos alimentos produzidos.

Palavras-chave: Biomassa. Farinha de banana verde. Físico-químicas. Aceitação.

Abstract

This work aimed to review in the literature, the applications and uses of green banana biomass and flour in the development of food products; applied to its purpose and function therein. In the primary search, 912 articles were identified in the databases, among these, 63 were selected for full reading, and 27 studies were used for the composition of the work. Data on banana species, type of biomass, type of food produced, physical-chemical and sensorial tests, main physical-chemical and sensorial impacts and author/year of the article were summarized in table. About ¼ of the articles did not present the species of banana used for the production of biomass or green banana flour, determining only as "Musa spp." The rest of the studies used silver banana, earth banana, gold banana, platinum, apple and cockatiel. Most of the studies used green banana flour, and the smallest amount used fresh green banana biomass for food production. Only one of the articles that evaluated food used green banana flour and biomass for production, in order to compare the effect

of the two with each other. The articles analyzed physical-chemical and sensory criteria of various foods produced such as bakery products, pasta, meat products and types of dessert and cream cheese. The results presented showed an increase among the macronutrients in the preparations, there were few studies that showed a decrease in these macronutrients in the composition of foods. Regarding the sensory analysis, most of the foods produced that contained biomass or green banana flour that were analyzed had good acceptance, reaching scores above 6, which may indicate good general acceptability when added to biomass or green banana flour to the processing process. food production. Based on the studies presented, the use of fresh biomass or green banana flour describes promising results, as they improve food properties such as protein content, greater supply of vitamins and minerals, gluten content of bakery foods that directly affect texture, among others. others. In addition, other studies can still be carried out in order to try to improve the physicochemical and sensory properties of the food produced.

Keywords: *Biomass. Green banana flour. Physicochemicals. Acceptance.*

1 INTRODUÇÃO

A banana é atualmente uma das frutas que se destaca quanto à produção e comercialização, no mundo. Em muitos países, ela apresenta relevância social e econômica, gerando fonte de renda para famílias agricultoras, além de participar da base e complemento de muitas dietas – no Brasil, o destaque dietético está no estado do Amazonas, onde a fruta constitui alimento básico da população carente ¹.

Apesar do seu alto consumo e comercialização, boa parte deste alimento é perdido após a sua colheita, e uma alternativa viável para minimização das perdas é a utilização da banana ainda verde, já que concentra boa parte dos nutrientes ¹.

Segundo Raniere e Delani², para minimização das perdas alimentícias, a utilização do alimento imaturo é uma alternativa, que pode proporcionar maiores benefícios nutricionais, melhoria da economia e redução do lixo orgânico ³.

In natura, a banana verde, é pouco consumida devido à sua textura dura e adstringência causada pela presença de compostos fenólicos solúveis – como os taninos ⁴. Por isso para que seja consumida ainda verde, a banana é geralmente processada na forma de farinha ou biomassa. A biomassa é um ingrediente culinário que consiste em uma pasta resultante do cozimento, geralmente sob pressão, da banana ainda verde – apresenta sabor suave, e pode ser empregada na produção de diversos tipos de alimentos sem modificar o seu sabor ⁵.

Segundo Freitas e Tavares⁶, a banana verde é considerada um alimento funcional por possuírem amido resistente, a polpa da banana verde comumente utilizada para produção de alimentos como pães, massas e a própria biomassa ². Alimentos com características funcionais

apresentam propriedades benéficas e nutricionais básicas como a capacidade antioxidante, a acidificação do pH intestinal, a interação na redução de citocinas inflamatórias, entre outros ³.

Estudos de Gallinaa et al. ⁷ e Raniere e Delani ² têm mostrado os benefícios da adição da biomassa, que além do aporte de nutrientes, aumenta o tempo de derretimento de alguns produtos, como os sorvetes, bem como propicia uma textura suave ao mesmo, sem diminuir a aceitabilidade dos consumidores. Além disso, leva ao aumento do volume dos alimentos, pode ser utilizada como espessante, e é viável na formulação de produtos alimentícios mais saudáveis.

Os estudos que avaliam a biomassa de banana verde, utilizam essa matéria-prima principalmente em duas formas, a fresca obtida da banana verde cozida e triturada para se obter uma pasta e também da forma desidratada onde a polpa passa por um processo de secagem e normalmente é denominada como farinha de banana verde. Segundo Oliveira et al.⁸, a diferença entre a biomassa e a farinha de banana verde está, principalmente, na concentração de fibras. Muitas fibras se perdem no processo de cozimento sob pressão que leva à biomassa como resultado. A forma em que se é obtida a farinha de banana verde, consegue preservar boa quantidade de forma que mais da metade do alimento seja composto de fibras ¹⁰.

A importância do presente estudo é demonstrar como a biomassa de banana verde pode ser aplicada na produção alimentícia e o impacto dessa aplicação sob o ponto de vista tecnológico e sensorial, e pelo interesse acerca do assunto que vem crescendo ao longo dos anos. Além disso, em pesquisa preliminares, não existem revisões sistemáticas abrangentes publicadas e disponíveis tratando desse desfecho, o que acrescentaria aos estudos futuros. Nesse sentido, o estudo se justifica por trazer um levantamento sobre as aplicações da biomassa de banana verde na produção de alimentos. Diante do exposto, o principal objetivo deste trabalho é revisar na literatura, as aplicações e as utilizações da biomassa de banana verde no desenvolvimento de produtos alimentícios; aplicada ao seu objetivo e função nos mesmos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Estratégias de busca e critérios de elegibilidade

Trata-se de uma revisão de literatura científica do tipo sistemática desenvolvida à partir de método descritivo, cujo principal objetivo foi agrupar e caracterizar as evidências científicas sobre o desenvolvimento de produtos alimentícios com aplicação de biomassa e farinha de banana verde, discutindo as aplicações das informações levantadas. A estruturação se baseou nas recomendações do Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-análises (PRISMA).

O estudo não foi registrado no PROSPERO, uma vez que a plataforma não é destinada a alimentos como assunto principal. Os estudos sobre as aplicações e utilização da biomassa e farinha de banana verde no desenvolvimento de produtos alimentícios foram buscados junto às bases de dados: scielo, medline (pubmed), web of scienc, scienc direct, scopus, wiley online library, no período de 02 a 31 de julho de 2021.

A estratégia de busca na base de dados dos periódicos, foi utilizado o termo “biomassa de banana verde” e, por meio da aba de refinamento de tópicos, os resultados obtidos serão inicialmente refinados para os descritores “produtos alimentícios”, “alimentos”, “green banana flour”, “unripe banana food”, “green banana biomass”, “food product”, “food application”. Foram utilizados operadores lógicos booleanos – AND, OR – para as buscas com mais de um termo. Para a base da Scielo, os termos foram utilizados em português e em inglês. As estratégias de buscas nas bases de dados podem ser observadas no Apêndice 1 onde constam a base de dados, a data da busca e a combinação das palavras-chave.

A revisão incluiu artigos de pesquisa originais que avaliaram ou descreveram quaisquer atividades de aplicações e utilização da biomassa de banana verde no desenvolvimento de produtos alimentícios com disponibilidade nas principais bases de dados; além dos artigos que apresentem apenas a utilização da polpa para produção de biomassa de banana verde; artigos publicados em inglês, espanhol ou português e estudos que focaram nos impactos tecnológicos e sensoriais da aplicação da biomassa de banana verde.

Foram excluídos revisões sistemáticas; artigos de revisão; teses; resumo e anais de congressos; dissertações; livros; os relatos de caso; artigos que não tenham como foco a biomassa ou que incluam outras partes da banana, além da polpa; artigos que tragam a aplicação da biomassa como questão de prevenção de doenças; artigos que analisem a farinha ou a produção de biomassa isoladamente, e características das mesmas sem citar a aplicação em alimentos; estudos que não fazem aplicação da farinha e/ou biomassa em produtos alimentícios; estudos que tragam a aplicação da farinha juntamente com a polpa e a casca; produções que incluam as aplicações para alimentação animal; referências duplicadas; estudos cujo o foco sejam análise com amido resistente; trabalhos em que a biomassa de banana verde passe por tratamentos, seja enzimático ou com ácido ou outros tratamentos, antes da aplicação nos alimentos; misturas de variadas farinhas, juntamente com a de banana verde, anterior a aplicação nos alimentos.

Toda a pesquisa foi realizada na rede da Universidade Federal do Oeste da Bahia, com acesso irrestrito a todo o conteúdo do Periódicos CAPES via Acesso Cafe da UFOB. As referências

encontradas foram exportadas para a ferramenta online de escrita colaborativa para revisões sistemáticas rayyan (<https://www.rayyan.ai/>).

Os autores (FCASO e VBS) conduziram as buscas de forma independente e em seguida resolveram os acordos e desacordos. Após remoção das duplicatas, os dois pesquisadores realizaram a leitura do título e resumos e baseando-se nos critérios de inclusão e exclusão descritos, os trabalhos aptos foram selecionados para leitura integral e extração de dados.

2.2 Síntese dos dados

Os dados selecionados dos estudos foram sintetizados por dois pesquisadores (FCASO e VBS) e registrados através da montagem de uma Tabela com as informações mais relevantes para a síntese dos resultados, levando em consideração: espécie de banana, tipo de biomassa, alimento obtido, testes físico-químicos e sensoriais, principais impactos físico-químicos e sensoriais e autores.

2.3 Critérios de qualidade

Os critérios de qualidade foram avaliados, com algumas modificações, a partir da adaptação feita por Pineli et al. (2016) do protocolo (MASTARI) Meta-Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument. Foram avaliados 5 critérios de qualidade utilizando as seguintes questões: (1) “O artigo apresenta a espécie ou espécies da banana utilizada?” (2) “O artigo apresenta a forma de obtenção da biomassa e farinha aplicada?”, (3) “O artigo descreve a forma de obtenção do produto alimentício?” (4) “O artigo utilizou amostra controle, sem aplicação da biomassa ou farinha para comparação?”, (5) “O artigo realizou avaliação sensorial do produto onde a biomassa ou farinha foi aplicada?”, (6) “O artigo realizou análise microbiológica do produto onde a biomassa ou farinha foi aplicada?”.

Cada questão foi avaliada como “sim”, “não”, “não está claro” ou “não se aplica”. A frequência de “sim” para cada critério foi usada para avaliar a qualidade do estado da arte em relação à aplicação da biomassa e farinha de banana verde em produtos alimentícios. Quando a frequência foi maior que 70% a qualidade foi considerada boa, quando a frequência estava entre 50% e 69% a qualidade foi considerada moderada, e quando a frequência foi inferior a 50% a qualidade foi considerada ruim.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca primária foram identificados 912 artigos nas bases de dados, utilizando combinações de palavras-chaves como descrito no Apêndice 1. Primeiramente foram excluídos 259

artigos por serem duplicados. 653 trabalhos de entrada única foram avaliados através da leitura do título e resumo para decidir a inclusão ou exclusão e após a resolução de conflito na avaliação entre os dois pesquisadores, 63 artigos foram selecionados para a leitura completa do texto. Os artigos selecionados foram lidos integralmente e após a análise, 27 trabalhos foram selecionados para compor a revisão.

Os 27 estudos foram realizados entre 2009 e 2021 em 8 diferentes países. O aumento do interesse pela utilização da biomassa de banana verde nos alimentos cresceu com o passar dos últimos anos. O fluxograma representativo da busca e seleção dos estudos encontrados e elegíveis está representado na Figura 1.

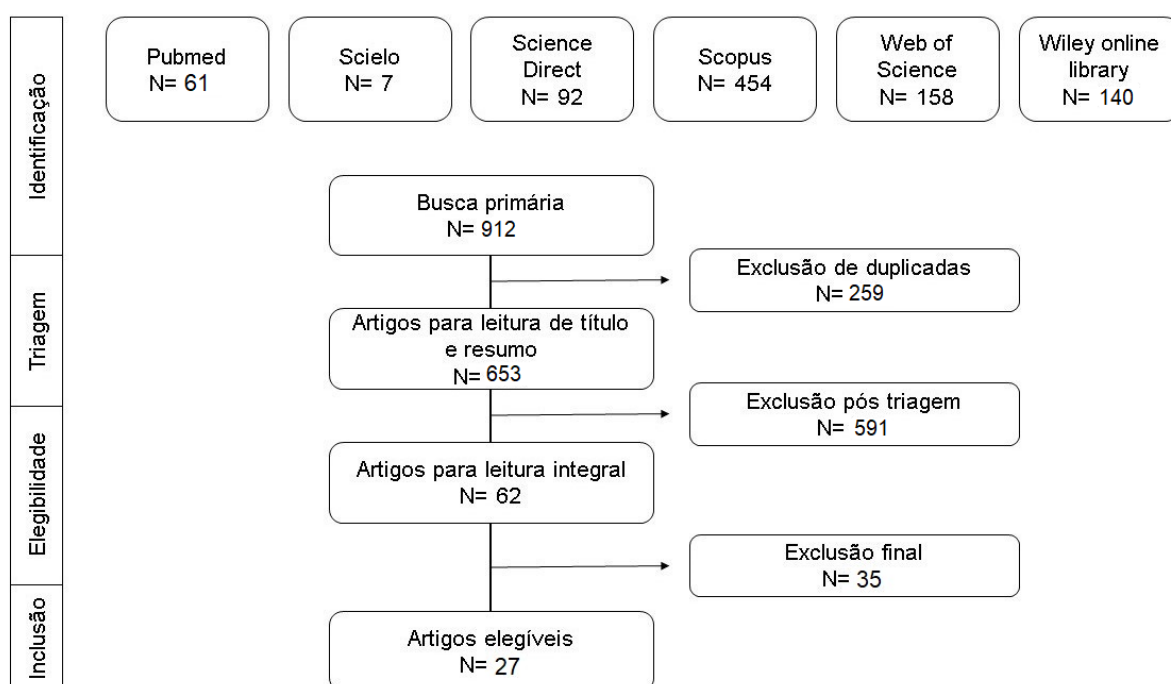


Figura 1 – Fluxograma da revisão sistemática sobre Aplicação da biomassa e farinha de banana verde na produção de alimentos.

Fonte: O próprio autor, 2022

Os estudos incluídos são apresentados na Tabela 1 e os artigos de texto completo excluídos, com razões para sua exclusão estão apresentadas no Apêndice 2. Os estudos exploraram alimentos produzidos na China, Tailândia, Malásia, Índia, México, Taiwan e Brasil. Cerca de 7 artigos tiveram suas produções e análises realizadas no Brasil, em cidades como Pelotas, Rio de Janeiro, Uberlândia, entre outras.

Dos estudos avaliados, todos os artigos (n= 27) analisaram os alimentos produzidos com análises físico-químicas para determinar e garantir que o produto que está sendo oferecido ao consumidor esteja de acordo com os padrões e as características do mesmo.

Cerca de 85,29% dos estudos apresentaram resultado de aceitação sensorial o que é importante no ponto de vista mercadológico em vista se tratar de produtos que se pretendem ser comercializados, o que nos descreve, portanto, a aceitação dos consumidores. Dentre os artigos, 18,5% contaram ainda com análises microbiológicas como forma de complementar a exploração acerca do alimento produzido.

Aproximadamente 26% dos artigos não apresentaram a espécie da banana utilizada para a produção da biomassa de banana verde, determinando apenas como “Musa spp.” Os outros citaram banana prata, da terra, banana ouro, platina, maçã e caturra.

Os estudos que foram analisados tiveram como matéria-prima a polpa de banana verde utilizada como farinha ou biomassa fresca não desidratada, produzidas pelos próprios autores do estudo ou adquiridas em comércio local.

3.1 Risco de viés

As ferramentas de avaliação da qualidade são importantes para avaliar o potencial risco de viés que está envolvido nas conclusões dos estudos em uma revisão sistemática, além de demonstrar quão forte é a evidência demonstrada, baseada nesses estudos. Foram utilizados os critérios de qualidade considerados significativos para avaliar a qualidade do estado da arte em relação à aplicação da biomassa de banana verde em produtos alimentícios. Os critérios de boa qualidade foram alcançados por 56% dos estudos considerados elegíveis, enquanto 44% foram classificados como qualidade moderada e nenhum como qualidade ruim. Analisada a premissa “O artigo realizou avaliação sensorial do produto onde a biomassa foi aplicada?”, 14,81% dos artigos que foram analisados não utilizou o critério de análise sensorial, que dentro de uma indústria é de grande importância por avaliar a aceitabilidade mercadológica e a qualidade do produto, sendo parte inerente ao plano de controle de qualidade.

Quando avaliamos a premissa “O artigo realizou análise microbiológica do produto onde a biomassa ou farinha foi aplicada?”, 81,5% dos estudos analisados não avaliaram esse critério como forma de avaliação do seu produto. Tratando-se de produtos alimentícios, as análises microbiológicas são importantes para garantir a segurança dos produtos obtidos e ressaltar as boas condições higiênico-sanitárias. Além disso, essa análise é importante por estar diretamente relacionada às características físico-químicas do produto.

Tabela 1 – Resumo dos estudos sobre a aplicação da biomassa e farinha de banana verde em produtos alimentícios.

Espécie de banana	Tipo de biomassa	Tipo de alimento obtido	Testes físico-químicos	Teste sensorial	Principais impactos físico-químicos	Principais impactos sensoriais	Autor (Ano)
<i>Musa cavendishii</i>	Farinha de banana verde Purê de banana verde ** Adquiridas em comércio local	Pão	Análise de textura	Não realizado	FBV: Diminuição da textura Baixo teor de umidade	Não realizado	OLIVEIRA et. al., 2015 ⁸
			Umidade		PBV: Melhoria (61,08%) da textura quando usado		
			Tempo de fermentação		Alto teor de umidade		
			Cor		Maior viscosidade		
			Nível de viscosidade		Aumento do tempo de fermentação		
			Firmeza		Produtos mais escuros quanto a casca e o miolo		
			Coesividade		Maior dureza quando % de adição é maior		
			Mastigabilidade		Maior mastigabilidade/ salivação		
			Estabilidade		Coesividade igual ao padrão		
			Adesividade				

				FBV: Farinha PBV: Purê			
<i>Musa sapientum</i> e <i>Musa basjoo</i>	Farinha de banana verde ** Adquiridas em comércio local	Pães sortidos	Análise composicional aproximada		Maior teor calórico Maior teor de cinzas Menor teor de proteína bruta em relação ao controle Menor teor de fibra bruta e carboidratos Menor teor de sódio Sem resultados de ac. Graxos saturados e trans	Classificação dentro de 4,9 ~ 5,0 em comparação com a do controle (4,5 ± 1,2)	LIN et al., 2019 ⁹
			Determinação de açúcares redutores		Conteúdo inferior de pectina		
			Análise dos componentes do sabor:	Pontuação hedônica de 7 pontos: Cor Sabor Sensação na boca	Teor bastante elevado de luteína		
			Conteúdo de nucleotídeos		Aumento do conteúdo de açúcares redutores		
			Açúcares solúveis		Aumento da dureza durante o armazenamento		
			Teor de pectina		Nenhuma diferença quanto a elasticidade		
			Teor de luteína				
			Quantificação e identificação de constituintes voláteis				
			Análise de perfil de textura				
			Testes de armazenamento				

			Volume específico de pães		Diminuição da coesão com o passar do tempo de armazenamento	Diminuição da resiliência	
<i>Musa paradisíaca fa Corniculata</i>	Farinha de banana verde	Pão de massa fermentada	Umidade	Análise Descritiva Quantitativa de 10 pontos	Menor quantidade de proteína, menor teor de umidade (cerca de 5% a menos)	De maneira geral, para a análise descritiva quantitativa da avaliação sensorial, não foram observadas diferenças significativas para os atributos sensoriais de cor da crosta, dureza, doçura, secura, aroma, cheiro ácido e sabor ácido de todas as variações do pão azedo.	MOHAMMAD et al., 2011 ¹⁰
			Proteína bruta		Maior quantidade de gordura, variação do teor de cinzas, sendo similar ao controle.		
			Cinzas		Não há diferença significativa quanto o teor de fibras		
			Gordura bruta		Pouca variação no estado de dureza, quando comparada ao controle		
	** Produzida em laboratório		Fibra bruta	Escala hedônica de 7 pontos: cor, aroma, dureza, doçura, secura, cheiro ácido, sabor ácido e aceitabilidade global	Maior peso e maior altura – podendo dobrar a altura quando comparada ao controle	Maior aceitação geral, quanto ao teste de gosto,	
			Carac. Físicas: altura e peso				
			Análise de textura				

							quando comparada à amostra controle
Musa spp. Prata e caturra	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Pães de forma	Volume específico	Escala hedônica de 9 pontos: aroma, sabor, textura e cor	Menor volume específico	Altos índices de aceitabilidade: 88,7 a 82,1%	ANDRADE et al., 2018 ¹¹
			Dureza		Sem perda por cocção		
			Cor: miolo e crosta		Maior dureza		
			Umidade		Cor mais escura		
			Proteína		Maior teor de umidade		
Musa acuminata x balbisiana cv. Awak	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Pão cozido no vapor	Lipídeos	Intenção de compra	Menor teor de proteínas	70% de intenção de compra.	AZIAH et al., 2012 ¹²
			Cinzas		Maior teor de Amido resistente		
			Fibra alimentar total				
			Carboidratos				
			Amido resistente				
Musa acuminata x balbisiana cv. Awak	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Pão cozido no vapor	Capacidade de retenção de água e óleo	Escala hedônica de 9 pontos: cor, sabor, sabor estranho, textura e aceitação geral.	Maior capacidade de retenção de água	Boa aceitação geral	AZIAH et al., 2012 ¹²
			Umidade		Baixa capacidade de retenção de óleo		
			Proteína bruta		Maior quantidade de proteínas		
			Gordura bruta		Maior quantidade de gorduras		
			Cinzas		O teor de cinzas não apresentou diferenças significativas		
Musa acuminata x balbisiana cv. Awak	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Pão cozido no vapor	Fibra bruta	Intenção de compra		Alto potencial de comercialização.	ANDRADE et al., 2018 ¹¹
			Carboidrato por diferença				
			Fibra alimentar total				

			Composição mineral		Aumento da quantidade de fibra bruta		
			Análise de textura		Alta quantidade de fibras alimentares		
			Medidas de cor		Aumento da dureza Maior elasticidade		
					Coloração mais escurecida		
Musa spp.	Biomassa de banana verde	Bolos de libra	Fator de cozimento Volume específico Análise de textura	Teste de aceitação	Menor fator de cozimento Maior volume específico Maior firmeza, e elasticidade	Aceitação semelhante à amostra controle para todos os atributos avaliados. Maior pontuação no quesito textura.	SOUZA et al., 2018 ¹³
Musa ABB	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Pretzel	Qualidade de cozimento Textura Cor	Escala hedônica de 7 pontos	Maior viscosidade Menor temperatura de colamento Maior dureza Elasticidade, coesão e gomosidade não tiveram alteração. Maior brancura no miolo	Boa pontuação nos pontos atribuídos	MAHAWANICH et al., 2017 ¹⁴

Musa paradísica var. Tanduk e Musa acumonata var. Emas	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Cookies/ biscoitos	Umidade	Escala hedônica de 9 pontos: aparência, cor, sabor, crocância e aceitação geral	Maior rendimento	Menor aceitação entre os atributos sensoriais gerais.	NORHIDAYAH et al., 2014 ¹⁵
			Fibra bruta		Menor teor de umidade		
			Teor de amido total		Alta capacidade de retenção de água		
			Amido resistente		Maior teor de fibra bruta		
			Textura/ dureza		Maior teor de amido resistente (mais que o dobro)		
Maior dureza							
Musa spp.	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Brownie	Valor energético aproximado	Aceitação global	Os resultados foram semelhantes ao controle, diferindo em +- 0,04 g aproximadamente para a preparação.	A prevalência de médias foi acima de 7 para a amostra, significando que a maioria dos participantes assinalaram o enunciado “gostou moderadamente ”.	MATOS et al., 2017 ¹⁶
			Carboidratos	Aparência			
			Proteínas	Aroma			
			Gorduras totais	Cor			
			Fibras alimentares	Sabor			
				Sabor residual			
				Textura			
				Intenção de compra		O Sabor recebeu a maior nota (8,03) caracterizando “gostei muito”.	

A aceitação global de 86,5%, a aparência 84,11%, o aroma 86,72%, cor 87,16%, sabor 89,16%, textura 86,05% e apenas o sabor residual sendo negativo em relação à média da amostra tradicional, com 85,55%. A média de aceitabilidade da amostra foi de 86,46%, ou seja, 2,48% a mais que a amostra padrão.

<i>Musa spp.</i>	Farinha de banana verde	Muffins	Umidade	Escala hedônica de 9 pontos	Maior teor de	Boa aceitação	RADUNZ et al., 2021 ¹⁷
			Cinzas		umidade (quando	global	
			Fibras		comparado ao	83% dos	
			Lipídios		controle – farinha de	revisores	
			Proteínas		trigo)	"gostaram moderadamente"	
	** Adquiridas em comércio local		Carboidratos de diferença	Índice de Aceitabilidade	Teor de cinzas semelhante	', "gostaram" ou "gostaram muito"	
			Valor energético total	Intenção de compra	Maior conteúdo de proteína	Alta aceitabilidade	

			Atividade antioxidante		Menor teor de lipídios	75% dos avaliadores disseram que certamente ou provavelmente comprariam	
			Digestibilidade da proteína		Alta quantidade de carboidratos – 44%		
					Alta atividade antioxidante – 54,9% para DPPH e 25% para radical hidroxila	98% de aceitabilidade para cor e 92% para cheiro	
					Nos muffins de farinha de banana verde, a digestibilidade proteica foi de 80,1%, ou seja, o teor de proteína é muito utilizado no organismo.		
<i>Musa acuminata</i> <i>cv. Pisang awak and Musa acuminata</i> <i>cv. Red dacca</i>	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Biscoitos tipo cookies	Capacidade de retenção de água Capacidade de absorção de óleo Composição química: umidade,	Qualidade nutricional (aparência, textura, odor, sabor, sabor residual e aceitabilidade geral)	Redução das propriedades de hidratação Não houve diferença significativa quanto a capacidade de absorção de óleo	O biscoito foi bem aceito Bom favorecimento de textura, aparência, sabor, odor, sabor residual e aceitação geral	AMARASINGH E et al., 2021 ¹⁸

gordura, teor de proteína, teor de cinzas, carboidratos	Escala hedônica de 5 pontos	Maior teor de umidade Maior teor de proteína Baixo teor de gordura Maior teor de carboidratos	** A cor ou aparência dos biscoitos fica mais escura no processo de cozimento
Conteúdos fitoquímicos			
Análise de textura		* Como o açúcar e a farinha de trigo são adicionados na preparação dos biscoitos, o teor de carboidratos nos biscoitos deve ser maior do que a farinha Menor quantidade de cinzas Não houve diferença significativa nos parâmetros de textura, mas a dureza é maior nos biscoitos, pois continham maior teor de proteína e fibra.	

Musa acuminata L, cv cavendshii	Farinha de polpa de banana verde	Macarrão	Cor	Não realizado	Mais escurecida	Não realizado	SAIFULLAH et al., 2009 ¹⁹
			pH		pH mais baixo		
			Diálise		Digerido mais lentamente		
Musa paradíaca	Farinha de banana verde ** Produzida em laboratório	Macarrão	Resistência à tração e elasticidade	Escala hedônica de 9 pontos: Aparência, sabor, cor textura e gosto geral.	Maior valor de tração e módulo de elasticidade	Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada para nenhum dos atributos sensoriais	RITTHIRUANG DEJ et al., 2011 ²⁰
			Umidade		Menor teor de umidade		
			Cinzas		Maior teor de cinzas		
			Proteínas		Menor teor proteína		
			Fibra alimentar total		Maior teor de gordura		
			Amido resistente		Maior fibra dietética		
			Tempo de cozimento		Mais amido resistente		
			Perda de cozimento		Maior perda no cozimento		
			Qualidade de cozimento				
			Cor		Maior escurecimento da preparação		
Musa paradisíaca	Farinha de banana verde	Macarrão	Textura	Escala hedônica de 9 pontos: cor, firmeza,	Diminuição da resistência à tração	Gosto geral e sabor não possuíram diferença significativa.	LIU et al., 2020 ²¹
			Amido resistente Teor total de glutén		Menor teor de amido		

							15% de farinha de banana.
<i>Musa paradisiaca</i>	Farinha de banana verde ** Adquiridas em comércio local	Massas saudáveis – diferentes tipos de macarrão	Umidade	Escala hedônica de 9 pontos: Aparência Qualidade do fio Sensação na boca Sabor Qualidade geral	Menor umidade que a massa convencional (Sêmola)	Baixa aceitação sensorial	KRISHNAN e PRABHASANKA R, 2010 ²³
			Cinzas		Maior teor de cinzas		
			Proteína		Menor teor de proteínas		
			Gordura		Menor teor de gordura		
			Sólidos totais		Menor estimativa de carboidratos disponíveis		
			Carboidratos		Menor quantidade de Ca, Fe e Zn		
			Minerais		Pico de viscosidade mais baixo		
			Atividade antioxidante		Diminuição do valor de firmeza		
			Textura experimental (firmeza)		Cor comparativamente menor que a controle		
			Cor				
<i>Musa paradisiaca</i>	Farinha de banana verde	Macarrão	Perfil de textura (Dureza e adesividade; elasticidade)	Não realizado	Maior viscosidade quando comparada a outras farinhas	Não realizado	YU et al., 2020 ²⁴

** Adquiridas em comércio local			Teor calórico e de macronutrientes		Maior dureza e elasticidade: baixo teor de amilose *Maior teor de sólidos que adicionou mais volume Adesividade permanece a mesma do controle Menor calorias/100 g Menor teor de gordura, carboidratos e proteína Aumento da fibra dietética Maior quantidade de cinzas		
Musa spp.	Farinha de banana verde ** Industrializada	Massa sem glúten	Umidade Quantidade de fibras Cinzas Proteínas Lipídios Carboidratos por diferença Valor energético	Escala hedônica de 9 pontos: aparência, aroma, sabor, textura e qualidade geral do produto	Maior umidade Redução da quantidade de fibras Maior quantidade de cinzas Menor teor de proteínas Redução do teor lipídico.	Maior aceitação em aroma, sabor, textura, e qualidade global Mantendo notas entre 6 e 7,56 A amostra modificada apresentou	ZANDONADI et al., 2012 ²⁵

<i>Musa paradisíaca</i>	Farinha de banana verde	Nuggets de carne e de frango	Gelatinização total do amido por compressão da massa Tempo de cozimento Coeficiente de absorção de água Relação do aumento de volume Perda de sólidos solúveis Viscosidade	Análise descritiva quantitativa (cor, textura, sabor, suculência e aceitabilidade global)	Aumento da quantidade de carboidratos Menor valor energético Maior tempo de cozimento Aumento da absorção de água Aumento do volume Maior perda de sólidos solúveis Menor firmeza e maior aderência	maior qualidade sensorial (84,5% para celíacos e 61,2% para não celíacos) do que as amostras padrão (53,6% para não celíacos), segundo todas as análises realizadas	KUMAR et al., 2011 ²⁶
			Estabilidade da emulsão pH Rendimento de cozimento Umidade Proteína Gordura Cinzas totais Fibras brutas Estimativa de calorias totais Carboidratos		Aumento da umidade, fibra bruta e cinzas Diminuição do teor de proteína, gordura Diminuição do valor energético estimado Leveza teve valor significativamente maior O aumento das concentrações de fibra não afetou a luminosidade Redução da vermelhidão – sem	As amostras mostraram ter muita influência na maioria dos atributos sensoriais Diminuição nos escores de aparência e cor Redução do sabor Teor reduzido de suculência e atributos texturais.	

			Análise de perfil de cor	afetar o amarelecimento			
			Análise de perfil de textura	Maior valor de dureza: perda de integridade			
			Oxidação lipídica	Não houve diferença para a elasticidade, gomosidade e mastigabilidade			
			Ácidos graxos livres				
			Análise microbiológica	Contagem de placas padrão mais baixa Contagens de SPC e psicotróficos foram ausentes			
<i>Musa spp</i>	Farinha de banana verde	Hamburguer	Rendimento do cozimento	Teste de aceitação, escala hedônica de 9 pontos, probabilidade de compra	Maior capacidade de retenção de água (substituição da gordura)	Tiveram boa aceitação em relação ao controle.	BASTOS et al., 2014 ²⁷
			Cor Retenção de água	aparência, sabor, textura, aspecto geral e intenção de compra.			
Musa balbisiana	Farinha de banana verde	Salsicha tipo mortadela	Umidade Proteína Teor de gordura	Escala hedônica de 9 pontos: cor, sabor,	Baixo teor de lipídios e cinzas	Menor aceitação geral quanto aos	ALVES et al., 2016 ²⁸

			Teor de cinzas Determinação de amido resistente pH Medição de cor	aroma, textura e aceitabilidade global	Alto teor de umidade e proteína Menor pH Coloração mais escura	atributos sensoriais. Notas acima de 6, tornando-se aceitáveis.		
			Estabilidade da emulsão Perda de cozimento Análise de textura		Menor % de perda de cozimento Menor dureza, menor elasticidade, menor gomosidade, menor mastigabilidade			
			Análise microbiológica		Resultados negativos para coliformes totais, S. coagulase positivo, Salmonella, Clostridium reductor de sulfito			
Musa spp. Prata e Platina	Biomassa de banana verde	Mortadela de frango	Cinzas Proteínas totais Lipídios Carboidratos Fibra alimentar Amido resistente	Escala hedônica de 9 pontos: textura, cor, sabor salgado e sabor de mortadela, aroma.	Aumento do conteúdo de fibras	Boa fonte de potássio, fósforo, magnésio, cobre e ferro.	Boa aceitação sensorial.	AURIEMA et al., 2021 ²⁹
	** Produzida em laboratório		Perfil mineral: P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Al, Cu, Ni, Co, Cr, Zn, Ba, Pd, Cd					

				Teor de carbono e nitrogênio	Menor teor de compostos fenólicos.		
				Conteúdo de ácido ascórbico	Alto teor de compostos antioxidantes		
				Compostos fenólicos totais	Níveis baixos de atividade microbiana,		
				Capacidade antioxidante	concentração positiva.		
				Análise microbiológica: Salmonella, Clostridium, coliformes totais e S.aureus	Capacidade de imobilizar água e óleo		
				Capacidade de retenção de água e óleo			
<i>Musa sapientum</i>	Farinha de banana verde	Barra de cereal sabor umbu	Umidade Cinzas pH Acidez total titulável	Escala hedônica de 9 pontos: cor, aroma, textura, sabor e impressão global	Não apresentaram diferenças estatísticas para os parâmetros cinza, pH e acidez	Boa aceitação sensorial para impressão global com escores acima de 6	SOUSA et al., 2016 ³⁰
				Intenção de compra (escala de 5 pontos)	Maior umidade Bacillus cereus, Coliformes totais e	Aparência e cor apresentaram valores menores	

					Samonella sp dentro dos padrões de conformidade ou ausente	Boa intenção de compra
<i>Musa spp.</i>	Farinha de banana verde	Sorvete	Matéria seca Gordura Cinza Minerais Acidez pH Cor Teor de fenólicos totais Taxa de derretimento e viscosidade	Escala hedônica de 9 pontos: sabor, corpo, textura, cor, aparência, resistência ao derretimento e aceitabilidade geral.	O teor de matéria seca aumentou com a adição de farinha de banana verde Os níveis de Ca diminuíram enquanto K, P, S, Mg, Fe, Mn, Zn, Ni aumentaram	As propriedades sensoriais foram afetadas. Os provadores preferiram o sorvete com adição de farinha de banana verde, aos controles ou outras amostras.
					pH não foi significativamente diferente As taxas de cor das amostras foram afetadas	A adição de farinha de banana teve efeitos
					favoravelmente pelo aumento da fração mássica da fibra de bananeira	significativos nos escores de cor, corpo, textura, resistência ao derretimento, sabor, cremosidade, sensação na boca e aceitabilidade geral.
					A taxa de derretimento foi menor A viscosidade aumentou com a adição da farinha de	As amostras com adição de farinha

YANGILAR, 2015 ³¹

** Produzida em laboratório

					banana verde. Em relação ao controle	de banana verde tiveram pontuação maior que 7,2; sendo bem aceita em todos os quesitos.	
					Maior umidade Mesmo teor de cinzas Maior quantidade significativa (de 3 a 5 vezes maior) de proteína Maior conteúdo de lipídios, (10 vezes maior) Menor conteúdo de carboidratos		
<i>Musa spp.</i>	Biomassa de banana verde ** Adquiridas em comércio local	iogurte	Proteína bruta Teor de cinzas Lipídios Carboidratos de diferença Amido resistente pH Umidade Avaliação de textura Análise microbiológica	Não realizado		Não realizado	COSTA et al., 2017 ³²
					Os iogurtes apresentam pH acima de 4,3, valor próximo ao valor encontrado nos probióticos inibidores de protease do iogurte) e zinco em alimentos caribenhos,		

	(firmeza, coesividade, adesividade e elasticidade)	Menor firmeza e elasticidade Maior adesividade e coesividade	maioria das formulações
	Análise microbiológica	Resultados satisfatórios para coliformes totais, termotolerantes Coagulase positivo S. aureus, Salmonela Bolores e leveduras dentro dos limites estabelecidos	

4 DISCUSSÃO

De maneira geral, a farinha de banana verde apresenta importantes teores de vitaminas, minerais e fibras alimentares e são adicionadas no esforço de desenvolver alimentos mais saudáveis⁴. É rica em fibra alimentar total, especialmente em hemicelulose. Além disso, as bananas contêm grandes quantidades de micronutrientes e vitaminas, como potássio e vitaminas A, B1, B2 e C³⁵.

Diante dos achados, a maior parte dos estudos identificados demonstram que há uma associação significativa entre a adição da farinha/biomassa de banana verde com a melhora dos atributos sensoriais e físico-químicos do alimento analisado. A biomassa é um componente que pode ser aplicado industrialmente em uma ampla variedade de alimentos, pois não interfere nos atributos sensoriais de outros ingredientes e possui propriedades funcionais. Destaca-se como vantagem, a melhora nos atributos físico-químicos e sensoriais nos alimentos, o que se pode ressaltar melhoria da textura, diminuição da quantidade de gordura dos alimentos, diminuição das calorias totais e entre outros.

4.1 Espécies de banana e tipos de biomassa

Aproximadamente 26% dos artigos não apresentaram a espécie da banana utilizada para a produção da biomassa ou farinha de banana verde, determinando apenas como “Musa spp.” O restante dos estudos utilizou banana prata, da terra, banana ouro, platina, maçã e caturra. Apesar da composição química dos diversos tipos de banana ser muito semelhante, a diferenciação dos tipos de banana utilizada na produção de alimentos, é importante pois influenciam na coloração do alimento produzido, que pode ser influenciado por essa diversificação. Além disso, torna-se mais fidedigna a reprodução do alimento quando se tratar de outras análises a serem desenvolvidas a partir desses produtos².

Cerca de 19% dos estudos utilizaram biomassa de banana verde e os outros 78% utilizaram farinha de banana verde por ora produzidas no laboratório em que o alimento foi analisado, e outros adquiridos em comércio local sendo ou não industrializados como descrito na Tabela 1. Apenas um dos artigos que avaliou alimentos utilizou a farinha de banana verde e a biomassa para a produção, a fim de comparar o efeito dos dois entre si.

A principal diferença entre a biomassa de banana verde e a farinha está na concentração de fibras. Boa parte das fibras se perdem no processo de cozimento em pressão que gera a biomassa, enquanto isso a forma em que a farinha é produzida preserva boa quantidade, aumentando cerca de 60% de fibras sobre o alimento. Além disso o processo de obtenção da farinha de banana verde é basicamente a secagem, uma forma que mantém suas propriedades².

4.2 Aplicação nos produtos alimentícios

Quanto aos produtos analisados, nos quais foram adicionadas as farinhas ou biomassa da polpa de banana verde, englobam produtos de panificação, massas, produtos cárneos e tipos de sobremesa e requeijão cremoso. Foi utilizado em substituição parcial ou total do trigo e de outras farinhas e usado como substituto de gordura.

Os produtos de panificação representaram 41% dos produtos obtidos nos estudos analisados e abrangem pães de tipos variados, muffins, bolos de libra, pretzel, biscoitos do tipo cookie e brownie. Os produtos cárneos incluem nuggets, hambúrguer, salsicha e mortadela e são avaliados por 15% dos artigos. As massas incluem os macarrões, tipo espaguete, principalmente e constituem 26% dos produtos que foram avaliados.

Produtos do tipo sobremesa como barra de cereal, sorvete, iogurte e geleia foram avaliados por 15% dos artigos. Outros alimentos foram investigados, como o requeijão cremoso, e retratam 3% dos produtos.

4.3 Impacto da aplicação nas características físico-químicas e tecnológicas

A substituição da farinha de trigo pela farinha de banana verde, tem como objetivo reduzir o teor de lipídios e aumentar o valor proteico da massa modificada, pois a remoção do glúten causa a perda de uma importante fração proteica que é responsável pelas características sensoriais e tecnológicas desejáveis dos produtos à base de massa ²⁵.

Cerca de 37,5% dos artigos analisados apresentaram aumento do teor de umidade como um resultado importante das análises físico-químicas. A umidade presente nas biomassas e farinhas de banana verde está associada com o estágio de maturação, principalmente, mas também pode estar relacionada com a quantidade de água absorvida pelas bananas no processo de cocção para a produção ³⁶. O teor de umidade está relacionado ao crescimento de micro-organismos nos produtos e além disso é utilizada no processamento e testes de produtos alimentícios, tendo importância direta para avaliar a qualidade e estabilidade do alimento, uniformidades de resultados, valor nutritivo, especificações de padrões de identidade e qualidade do produto ³⁶.

Pães com altos teores de umidade tem uma textura mais suave do que pães com baixo nível de umidade; no entanto, o crescimento de microrganismos pode ser favorecido, afetando a estabilidade e vida de prateleira do produto ³⁷. Aproximadamente 25% relata um aumento na quantidade de cinzas dos alimentos produzidos. Isso pode ser explicado pelo aumento do teor de fibras alimentares que proporcionalmente aumento o teor de cinzas nas amostras e preparações.

Por volta de 25% dos alimentos apresentaram um conteúdo maior de carboidratos, 37,25% aumentaram o conteúdo maior de proteínas e 31,25% tiveram aumento da quantidade de gordura. Os resultados apresentados demonstraram um aumento dentre os macronutrientes nas preparações, foram poucos estudos que apresentaram diminuição desses macronutrientes na composição dos alimentos. Segundo Matos ¹⁶ descreve em seu trabalho, isso se deve ao fato de que a biomassa/farinha de banana verde foi utilizada como substituto parcial da gordura, necessitando de aumento de água nas formulações devido a sua capacidade de retenção de água, e consequentemente a adição destas proporcionou uma diluição do teor de proteína total.

No trabalho de Zandonadi et al.²⁵, a redução do teor de lipídios causado pela adição da biomassa/farinha de banana verde é relevante, já que, embora a massa não seja uma fonte relevante de lipídios na dieta.

Viscosidade está diretamente relacionada a quantidade de proteínas, quanto menor proteína, menor viscosidade, e o contrário também ocorre. Então, quanto ao aumento da proteína nas preparações, a viscosidade e elasticidade foram maiores nos alimentos em que esta característica foi analisada ²³.

Vale ressaltar que os alimentos analisados que apresentavam diferentes proporções da biomassa, apresentavam resultados maiores ou menores de acordo com sua proporção. Ex: 30% biomassa/farinha = menor teor de proteína; 10% de biomassa/farinha = teor maior de proteína, mas ainda menor que o controle.

A variação na textura dos produtos de massas, por exemplo, pode ser atribuída à variação na força do glúten devido à substituição da farinha de trigo pela farinha de banana verde, onde quanto maior a porcentagem de substituição menor o teor de glúten presente na massa, e, portanto, a textura se apresentou menos gomoso e mais firme ¹⁷.

O aumento do teor de amido e proteína, apresentado nas misturas, influencia diretamente na firmeza e pegajosidade das massas produzidas ²⁵. Ou seja, as misturas que apresentam maiores proporções de biomassa/farinha são mais firmes e pegajosas.

Quando analisado quanto a presença de micro-organismos, todos os alimentos que foram analisados, cerca de 18,5% dos estudos, tiveram bons resultados quanto a presença dos mesmos – indicando ausência ou resultados satisfatórios ou dentro dos limites considerados aceitáveis. As análises microbiológicas foram importantes para averiguar a segurança para consumo humano no período estudado, ressaltando que o alimento foi elaborado em condições higiênico-sanitárias adequadas. A qualidade microbiológica deve ser avaliada por segurança dos produtos produzidos,

já que pode ser negativamente afetado pelo aumento do teor de água – na maioria das vezes – que pode favorecer o crescimento microbiano ³⁹.

4.4 Impacto nas características sensoriais

As análises sensoriais permitem avaliar o comportamento dos indivíduos que geram uma interpretação com a relação ao produto que está sendo analisado, a partir da percepção somato-sensorial ⁴⁰.

A biomassa de banana verde possui características que não altera o sabor e o aroma e aparecem como uma opção para serem usados como espessantes, melhorando o valor nutricional e assumindo o sabor e aroma de alimentos preparados com esse ingrediente ⁴¹. Pode ser utilizado na elaboração de produtos com redução de lipídios e teor de açúcar, por exemplo ⁶.

Quanto à análise sensorial, 75% dos alimentos produzidos que continham biomassa ou farinha de banana verde que foram analisados tiveram boa aceitação, atingindo notas acima de 6, principalmente quando se analisa em relação aos controles convencionais comumente utilizados. O que pode indicar boa aceitabilidade geral quando adicionada a biomassa ou farinha de banana verde ao processo de produção de alimentos.

A cor foi o atributo que mais sofreu alteração de resultados. Isso se dá, pois entre os aspectos sensoriais que são analisados com maior frequência, a cor é o atributo que primeiro chama atenção do provador, pois é o primeiro contato que ele tem com o alimento. Segundo Silva et al. ⁴² analisar a cor apresentada pela biomassa de diferentes variedades de banana e pelo produto produzido com sua adição é necessário já que é um parâmetro importante na avaliação e aceitação de um determinado alimento. Como se trata de um produto alimentício, a cor representa a qualidade e aceitação, fazendo-se necessário o emprego de técnicas que minimizem as variações de um julgamento visual subjetivo do provador ⁴³.

Os alimentos analisados que tiveram baixa aceitação sensorial computaram 25%. Essas pontuações indicam que os consumidores dificilmente os preferirão, mas isso não impede que o produto possa ser melhorado para que seja melhor aceito.

A aceitabilidade, que geralmente é apresentada pela pontuação hedônica pode variar quimicamente pelos compostos de sabor e fisicamente pelo sabor, sensação na boca, dureza, gomosidade e mastigabilidade, entre outros, em alguns casos ⁴⁴.

5 CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declararam não haver conflitos de interesse para este artigo.

6 CONCLUSÃO

Com base nas informações supracitadas, justifica-se o uso da banana verde na elaboração de farinhas, para adição da mesma em elaborações de produtos alimentícios. Baseado nos estudos apresentados, a utilização de biomassa fresca ou farinha de banana verde descrevem resultados promissores, pois melhoram propriedades dos alimentos, fornecimento maior de vitaminas e minerais, teor de glúten dos alimentos de panificação que afetam diretamente na textura, entre outros. A biomassa torna-se um bom substituto de ingredientes em receitas tradicionais, de forma que não se altere significativamente o sabor do produto, além de proporcionar outros benefícios.

Ademais, outros estudos ainda podem ser realizados a fim de tentar melhorar as propriedades físico-químicas e sensoriais dos alimentos produzidos, como podemos citar: estudos para aumentar o tempo de prateleira dos produtos com redução de gordura e açúcar; estudos que utilizem ingredientes semelhantes aos da gordura para diminuir a perda da qualidade tecnológica e sensorial para preparações sem lipídeos.

REFERÊNCIAS

1. FIORAVANÇO, João Caetano. MERCADO MUNDIAL DA BANANA: produção, comércio e participação brasileira. Informações Econômicas, SP, v.33, n.10, São Paulo, p. 16-27, 2003.
2. RANIERI, LUCAS MENEZES; DELANI, TIELES CARINA DE OLIVEIRA. BANANA VERDE (*Musa spp*): OBTENÇÃO DA BIOMASSA E AÇÕES FISIOLÓGICAS DO AMIDO RESISTENTE. REVISTA UNINGÁ REVIEW, [S.l.], v. 20, 2018. ISSN 2178-2571.
3. ZAMORA, S. J. D. Antioxidantes: Micronutrientes en lucha por la salud. Revista chilena de nutrición, Santiago, v. 34, n. 1, 2007.
4. SARAWONG, C.; SCHOENLECHNER, R.; SEKIGUCHI, K.; BERGHOFER, E.; NG, P.K.W. Effect of extrusion cooking on the physicochemical properties, resistant starch, phenolic content and antioxidant capacities of green banana flour. Food Chemistry, 43, p.33–39, 2014.
5. ANYASI, T. A.; JIDEANI, A. I. O.; MCHAU, G. R. A. Functional properties and postharvest utilization of commercial and noncommercial banana cultivars. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v. 12, n. 5, p. 509–522, 2013.
6. FREITAS, M. C. J., & TAVARES, D. Q. Characterization of starch granules from bananas *Musa* AAA-Nanicão and *Musa* AAB-Terra. Food Science and Technology (Campinas), 25(02), 217-222, 2005.
7. GALLINAA, D. A.; ALVESA, A. T. S. A.; TRENTOA, F, K. H. S.; CARUSIA, J. Caracterização de Leites Fermentados Com e Sem Adição de Probióticos e Prebióticos e Avaliação da Viabilidade de Bactérias Láticas e Probióticas Durante a Vida-de-Prateleira. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde. V. 13, N. 4, P. 239-44, 2011.
8. OLIVEIRA, Dayse Aline Silva Bartolomeu De; MULLER, Priscila Schultz; FRANCO, Talita Szlapak; KOTOVICZ, Valesca; WASZCZYNSKYJ, Nina. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PÃO COM ADIÇÃO DE FARINHA E PURÊ DA BANANA VERDE. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, [s. l.], v. 37, ed. 3, p. 699-707, 2016.

9. LIN, Li-Yun; PENG, Chiung Chi; CHEN, Kuan-Chou; WANG, Hui-Er; WANG, Chun-Shen; SHEN, Kun Hung; PENG, Robert Y. Manufacturing technology of banana-assorted breads: The fermentative characteristics affected by different banana cultivars. *Food Sci Nutr*, [s. l.], ed. 8, p. 2627-2641, 2020.
10. MOHAMMAD, T.; HASSAN, C.Z.; ZANGRICH, C.W. STUDY ON PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BREAD USING SOURDOUGH STARTER FROM PLANTAIN (*Musa paradisiaca* fa. *Corniculata*) FLOUR. 6 th International Congress FLOUR-BREAD '11: 8 th Croatian Congress of Cereal Technologists, [s. l.], p. 84-92, 2011.
11. ANDRADE, Bruna Andina; PERIUS, Dóris Back; MATTOS, Natália Vergara de; LUVIELMO, Márcia de Mello; MELLADO, Myriam Salas. Produção de farinha de banana verde (*Musa* spp.) para aplicação em pão de trigo integral: Production of unripe banana flour (*Musa* spp) for application in whole wheat bread. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, v. 21, p. 1-10, 2018.
12. NOOR AZIAH, A.A.; HO, L.H.; NOOR SHAZLIANA, A.A.; BHAT, Rajeev. Quality evaluation of steamed wheat bread substituted with green banana flour. *International Food Research Journal* 19 (3): Food Technology Division, School of Industrial Technology, [s. l.], p. 869-876, 2012.
13. SOUZA, Naara Caroline Oliveira de; OLIVEIRA, Lívia de Lacerda de; ALENCAR, Ernandes Rodrigues de; MOREIRA, Glenia Pereira; LEANDRO, Eliana dos Santos; GINANI, Verônica Cortez; ZANDONADI, Renata Puppini. Textural, physical and sensory impacts of the use of green banana puree to replace fat in reduced sugar pound cakes. *LWT - Food Science and Technology* 89, [s. l.], p. 617-623, 2018.
14. MAHAWANICH,, T.; KORPKOONCHAI, T.; THANURAT, T.; UDOMCHOKE, M. Pasting behavior of banana flours and development of a banana flour-substituted bakery product. *Proc. III Southeast Asia Symp. on Quality Management in Postharvest Systems*, [s. l.], p. 285-292, 2017.
15. NORHIDAYAH, M.; NOORLAILA, A.; NUR FATIN IZZATI, A. Textural and sensorial properties of cookies prepared by partial substitution of wheat flour with unripe banana (*Musa x paradisiaca* var. *Tanduk* and *Musa acuminata* var. *Emas*) flour. *International Food Research Journal* 21(6), [s. l.], p. 2133-2139, 2014.
16. MATOS, Mariana; BENINCÁ, Simone Carla; ZANLOURENSI, Clorine Borba; SCHMITT, Vania. ANÁLISE SENSORIAL E NUTRICIONAL DE BROWNIE COM FARINHA DE BANANA VERDE. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento* ISSN 1981-9919: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 11, n. 69, p. 722-730, 2017.
17. RADUNZ, Marjana; CAMARGO, Tatiane Mota; NUNES, Camila Francine Paes; PEREIRA, Elisa dos Santos; RIBEIRO, Jardel Araújo; HACKBART, Helen Cristina dos Santos; RADUNZ, Amanda Fabres Oliveira; RANDUZ, André Luiz; GULARTE, Márcia Arocha; BARBOSA, Fabrizio da Fonseca. Gluten-free green banana flour muffins: chemical, physical, antioxidant, digestibility and sensory analysis. *J Food Sci Technol*, [s. l.], n. 58(4), p. 1295-1301, 2021.
18. AMARASINGHE , Nimesha K.; WICKRAMASINGHE , Indira; WIJESEKARA, Isuru; THILAKARATHNA , Gayan; DEYALAGE, Sathsara T. Functional, Physicochemical, and Antioxidant Properties of Flour and Cookies from Two Different Banana Varieties (*Musa acuminata* cv. *Pisang awak* and *Musa acuminata* cv. *Red dacca*). *International Journal of Food Science*, [s. l.], p. 1-15, 2021.
19. SAIFULLAH, R.; ABBAS, F.M.A.; YEOH, S.-Y.; AZHAR, M.E. Utilization of green banana flour as a functional ingredient in yellow noodle. *International Food Research Journal* 16, [s. l.], p. 373-379, 2009.

20. RITTHIRUANGDEJ , Pitiporn; PARNBANKLED , Sompit; DONCHEDEE , Sawitri; WONGSAGONSUP, Rungtiwa. Physical, Chemical, Textural and Sensory Properties of Dried Wheat Noodles Supplemented with Unripe Banana Flour. *Nat. Sci* (45), [s. l.], p. 500-509, 2011.
21. LIU, Jiaxu; MEENU, Maninder; XU, Baojun. Effect of unripe banana flour and wheat gluten on physicochemical characteristics and sensory properties of white salted noodles. *Jornal of Food Processing and Preservation*, [s. l.], v. 44, ed. 14513, p. 1-11, 2020.
22. AGAMA-ACEVEDO, Edith; ISLAS-HERNANDEZ, José J.; OSORIO-DÍAZ, Perla; RENDÓN-VILLALOBOS, Rodolfo; UTRILLA-COELLO, Rubí G.; ANGULO, Ofelia; BELLO PÉREZ, Luis A. Pasta with Unripe Banana Flour: Physical, Texture, and Preference Study. *Journal of Food Science*, [s. l.], v. 74, nr.. 6, p. 263-267, 2009.
23. KRISHNAN, Murali; PRABHASANKAR, P. STUDIES ON PASTING, MICROSTRUCTURE, SENSORY, AND NUTRITIONAL PROFILE OF PASTA INFLUENCED BY SPROUTED FINGER MILLET (ELEUCINA CORACANA) AND GREEN BANANA (MUSA PARADISIACA) FLOURS. *Journal of Texture Studies*, [s. l.], 41, p. 825-841, 2010.
24. YU, Ashley Hui Min; PHOON, Pui Yeu Phoon; NG, Grace Cui Fang Ng; HENRY, Christiani Jeyakumar. Physicochemical characteristics of green banana flour and its use in the development of konjac-green banana noodles. *Journal of Food Science*, [s. l.], v. 85, n. 10, 2020.
25. ZANDONADI, Renata Puppini; BOTELHO, Raquel Braz Assunção; GANDOLFI, Lenora; GINANI, Janini Selva; MONTENEGRO, Flávio Martins; PRATESI, Riccardo. Green Banana Pasta: An Alternative for Gluten-Free Diets. *JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS*, [s. l.], p. 1068-1072, 2012.
26. KUMAR, Vinay; BISWAS, Ashim Kumar; SAHOO, Jhari; CHATLI, Manish Kumar; SIVAKUMAR, S. Quality and storability of chicken nuggets formulated with green banana and soybean hulls flours. *J Food Sci Technol*, [s. l.], n. 50(6), p. 1058-1068, 2013.
27. BASTOS, Sabrina C.; PIMENTA, Maria Emília S. G.; REIS , Tatiana A.; NUNES, Cleiton A.; PINHEIRO , Ana Carla M.; FABRÍCIO, Luís Felipe F.; LEAL, Renato Silva. Alternative fat substitutes for beef burger: technological and sensory characteristics. *J Food Sci Technol* 51(9), [s. l.], p. 2046-2053, 2014.
28. ALVES, Larissa Aparecida Agostinho dos Santos; LORENZO, José Manuel; GONÇALVES, Carlos Antonio Alvarenga; SANTOS, Bibiana Alves dos; HECK, Rosane Teresinha; CICHOSKI, Alexandre José; CAMPAGNOL, Paulo Cezar Bastianello. Production of healthier bologna type sausages using pork skin and green banana flour as a fat replacers. *Journal Meat Science*, [s. l.], ed. 121, p. 73-78, 2016.
29. AURIEMA, Bruna Emygdio; CORRÊA, Fernando Jensen Braz; GUIMARÃES, Jonas de Toledo; SOARES, Paula Thaís dos Santos; ROSENTHAL, Amauri; ZONTA, Everaldo; ROSA, Raul Castro Carriello; LUCHESE, Rosa Helena; ESMERINO, Erick Almeida; MATHIAS, Simone Pereira. Green banana biomass: Physicochemical and functional properties and its potential as a fat replacer in a chicken mortadella. *LWT - Food Science and Technology* 140, [s. l.], p. 1-9, 2021.
30. SOUSA, Alan M.; SOUSA, Izaiane P. R.; TEIXEIRA, Sabrina A.; MEDEIROS, Stella R. A.; PORTELA, Julianne V. F. Barra Dietética de Cereal Sabor Umbu de Plátano Verde. *RECyT / Año* 18, [s. l.], ed. 25, p. 48-53, 2016.
31. YANGILAR, Filiz. Effects of Green Banana Flour on the Physical, Chemical and Sensory Properties of Ice Cream. *Food Technol. Biotechnol.* 53 (3), [s. l.], p. 315-323, 2015.
32. COSTA, Elizabete Lourenço da; ALENCAR, Natália Manzatti Machado; RULLO, Bruna Gabrielle dos Santos; TARALO, Renata Lara. Effect of green banana pulp on physicochemical and sensory properties of probiotic yoghurt. *Food Science and Technology* 37(3), [s. l.], p. 363-368, 2017.

33. SAD, Abdullah A.; HOQUE, M.M.; ZZAMAN, Wahidu. Physicochemical and Antioxidant Properties of Banana Varieties and Sensorial Evaluation of Jelly Prepared from those Varieties Available in Sylhet Region. *International Journal of Food Studies IJFS*, [s. l.], v. 7, p. 89-97, 2018.
34. PIVETTA, Franciele Pozzebon; SILVA, Maritiele Naissinger da; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago; RICHARDS, Neila Silvia dos Santos. Addition of green banana biomass as partial substitute for fat and encapsulated *Lactobacillus acidophilus* in requeijão cremoso processed cheese. *Food Science and Technology*, [s. l.], v. 40(2):, p. 451-457, 2020.
35. ZHANG, P., WHISTLER, R.L., BEMILLER, J.N. and HANAKER, B.R. Banana starch: Production, physicochemical properties and digestibility – A review. *Carbohydr. Polym.* 59, 443–458, 2005.
36. SILVA, Kamilla Cescon da; NERIS, Thamires Santos; LOSS, Raquel Aparecida; SILVA, Sumária Sousa e; GUEDES, Sumaya Ferreira. CARACTERIZAÇÃO DA BIOMASSA DA BANANA-MAÇÃ (*Musa spp.*) EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO IN NATURA E DESIDRATADA. *Centro Científico Conhecer - Goiânia*, [s. l.], v. 14, ed. 26, p. 131-142, 2017.
37. BUSHUK, W. Interactions in wheat doughs. In: HAMER, R.J.; HOSENEY, R.C. (Ed.). *Interactions: the keys to cereal quality*. Minnesota: American Association of Cereal Chemists, 1998. p.1-14.
38. LEERMAKERS, E. T., DARWEESH, S. K., BAENA, C. P., MOREIRA, E. M., MELO VAN LENT, D., TIELEMANS, M. J., ... FRANCO, O. H. The effects of lutein on cardiometabolic health across the life course: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 103(2), 481–494, 2016.
39. COLMENERO, F. J. Relevant factors in strategies for fat reduction in meat products. *Trends in Food Science & Technology*, 11(2), 56–66, 2000.
40. KELLERMANN, Kellen Knevez; MARQUES, Schérolin Oliveira. AVALIAÇÃO SENSORIAL DO USO DE BIOMASSA DE BANANA VERDE ORGÂNICA COMO SUBSTITUTA DE INGREDIENTES TRADICIONAIS NA GASTRONOMIA. *Revista Inova Saúde, Criciúma*, ISSN 2317-2460, v. 12, ed. 2, p. 27-38, 2021.
41. Oi, R. K., Tambourgi, E. B., & Moraes, D. M. Jr. Study of the drying of green banana biomass in spray dryer. *Engevista*, 14(2), 165-171, 2012.
42. SILVA, Itala Suzana Oliveira; CHAVES, Rosana Silva; CRUZ, Larissa Farias da Silva; VIANA, Eliseth de Souza; SOARES, Sérgio Eduardo. ANÁLISE COLORIMÉTRICA DAS BIOMASSAS DE BANANA VERDE DAS VARIEDADES PRATA E BRS SCS BELLUNA. XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: O uso consciente da biodiversidade: Perspectivas para o avanço da ciência e tecnologia de alimentos, [s. l.], 2018.
43. NEIRO, E. S.; NANNI, M. R.; ROMAGNOLI, F.; CAMPOS, R. M.; CEZAR, E.; CHICATI, M. L.; OLIVEIRA, R. B. Análise de cor de para discriminação de seis variedades de cana-de-açúcar em quatro épocas de colheita no ano. *Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil*, 2013.
44. RAMOS D.P, LEONEL M, LEONEL S (2009) Resistant starch in Green banana flour. *Braz J Food Nutr* 3:479–483

APÊNDICE 1 - Estratégia de busca nas bases de dados

Base de dados	Estratégia	Data da busca	Quantidade de trabalhos no dia da busca
Web of Science	("green banana" OR musa OR "unripe banana") AND ("banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development")	02/07/2021 a 31/07/2021	158
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("green banana" OR musa OR "unripe banana") AND ("banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development")	02/07/2021 a 31/07/2021	454
Scielo	("green banana" OR musa OR "unripe banana") AND ("banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development")	02/07/2021 a 31/07/2021	3
Scielo Português	("banana verde" OR musa OR "banana imatura") AND ("biomassa de banana verde" OR "farinha de banana verde") AND (alimento OR "aplicação em alimentos" OR "produto alimentício" OR "formulação alimentícia" OR "desenvolvimento de alimentos")	02/07/2021 a 31/07/2021	4
Pubmed	("green banana" OR musa OR "unripe banana") AND ("banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development") Cada parênteses entra separado onde tem o campo de busca e os campos são separados por AND	02/07/2021 a 31/07/2021	61
Science Direct	("green banana" OR "banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development") AND ("sensory analysis")	02/07/2021 a 31/07/2021	92
Wiley online library	"("green banana" OR musa OR "unripe banana") AND ("banana biomass" OR "banana flour") AND (food OR "food application" OR "food product" OR "food formulation" OR "food development")")	02/07/2021 a 31/07/2021	140

APÊNDICE 2 – Tabela de Excluídos

Artigo	Ano	Autores	Motivo da exclusão
Effect of cassava and banana flours blend on physico-chemical and glycemic characteristics of gluten-free pasta	2019	1. Adetiya Rachman 2. Margaret A. Brennan 3. James Morton 4. Charles S. Brennan	Uso de outras farinhas não tradicionais juntamente com a farinha de banana verde para produção de massas sem glúten.
Effect of green plantain flour addition to gluten-free bread on functional bread properties and resistant starch content	2014	1. Chonthira Sarawong 2. Zuleyka Rodriguez Gutierrez 3. Emmerich Berghofer 4. Regine Schoenlechner	Produção de pão sem glúten a partir da mistura de farinha de arroz, amido de trigo e farinha de banana verde
Plantain flour: A potential nutraceutical ingredient to increase fiber and reduce starch digestibility of gluten-free cookies	2018	1. Sandra E. García-Solís 2. Luis A. Bello-Perez 3. Edith Agama-Acevedo 4. Pamela C. Flores-Silva	Produção de pão sem glúten a partir da mistura de farinha de arroz, amido de trigo e farinha de banana verde
Gluten-free pasta: effect of green plantain flour addition and influence of starch modification on the functional properties and resistant starch content	2014	1. Chonthira Sarawong 2. Zuleyka Concepcion Rodriguez Gutierrez 3. Emmerich Berghofer 4. Regine Schoenlechner	Produção de macarrão, com a mistura de farinha de arroz e farinha de banana verde em diferentes proporções
Influence of Underutilized Unripe Banana (Cavendish) Flour in the Formulation of Healthier Chorizo	2021	1. Diego Salazar 2. Mirari Arancibia 3. Karen Raza 4. María Elvira López-Caballero 5. Maria Pilar Montero	Utilização da banana integral para produção da farinha (casca + polpa)
Physicochemical Properties of Bread Partially Substituted with Unripe Green Banana (Cavendish spp.) Flour	2021	1. Pakathip Thakaeng 2. Thitirat Boonloom 3. Saroot Rawdkuen	Não faz a análise do pão, mas apenas das farinhas utilizadas.
Mechanically fractionated flour isolated from green bananas (M. cavendishii var. nanica) as a tool to increase the dietary fiber and phytochemical bioactivity of layer and sponge cakes	2017	1. Cristina Segundo 2. Laura Román 3. Manuel Gómez 4. Mario M. Martínez	Não faz a análise dos alimentos, apenas das farinhas utilizadas.
The effect of tropical flours (breadfruit and banana) on	2020	1. Shiqi Huang 2. Benjamin M. Bohrer	Uso de outras farinhas não tradicionais

structural and technological properties of beef emulsion modeling systems			juntamente com a farinha de banana verde.
Evaluation of wheat flour substitution type (corn, green banana and rice flour) and concentration on local dough properties during bread baking	2020	1. Rafael Grassi de Alcântara 2. Rosemary Aparecida de Carvalho 3. Fernanda Maria Vanin	Não faz análise físico-químicas ou sensorial.
Evaluation of the behaviour of unripe banana flour with non-conventional flours in the production of gluten-free bread	2019	1. Marcela Martínez-Castaño 2. Juan Lopera-Idarraga 3. Jhonathan Pazmiño-Arteaga 4. Cecilia Gallardo-Cabrera	Fabricação de pães sem glúten através de um blend alternativo de farinhas
Application of green banana flour for partial substitution of wheat flour in sliced bread	2018	1. Eliseth de Souza Viana 2. Andrea dos Santos Souza 3. Ronielli Cardoso Reis 4. Vânia Jesus dos Santos de Oliveira	Não faz a análise do alimento, apenas das farinhas utilizadas.
Formulation and attributes of gluten-free cakes of Andean corn improved with green banana flour	2019	1. Cristina Segundo 2. Alejandra Giménez 3. Manuel Lobo 4. Laura Iturriaga 5. Norma Samman	O bolo foi produzido através da de substituição por proporção de farinha de milho por farinha de banana verde
Effect of partial replacement of wheat flour with unripe banana flour on the functional, thermal, and physicochemical characteristics of flour and biscuits	2021	1. Mabogo, F. A. 2. Mashau, M. E. 3. Ramashia, S. E.	Faz análise da farinha utilizada no preparo do alimento.
Development of Gluten-Free Bread Baked with Banana (<i>Musa spp.</i>) Flour	2014	1. Masaharu Seguchi 2. Aya Tabara 3. Kyoko Iseki 4. Miki Takeuchi 5. Chieko Nakamura	Utiliza outros tipos de banana (sem ser a verde), para análise
Sensory properties of macaroni with and without green banana pulp and the application of 60Co Cobalt Ionizing Radiation	2011	1. Nuno B. Alvarenga 2. Elsa Borralho 3. Hugo Escola 4. Samuel Andréa 5. Teresa Carola 6. Carlos M. Ribeiro	Passam por um processo químico (radiação) para a preparação do macarrão

		7. Joyo M. Diasa 8. Magda S. Taipina 9. Leda C.A. Lamardo 10. Simone C. Balian 11. J.S.B. Canadaa	
Influence of green banana flour substitution for cassava starch on the nutrition, color, texture and sensory quality in two types of snacks	2012	1. Yingqiang Wang 2. Min Zhang 3. Arun S. Mujumdar	Substitui parcialmente a farinha de fécula de mandioca pela farinha de banana verde
Underutilized Green Banana (Musa acuminata AAA) Flours to Develop Fiber Enriched Frankfurter-Type Sausages	2021	1. Diego Salazar 2. Mirari Arancibia 3. Lenin Calderón 4. María Elvira López-Caballero 5. María Pilar Montero	Não foi utilizada apenas a polpa para produção da farinha
Pasting and physical properties of green banana flours and pastas	2018	1. Cheok C. Y. 2. Sulaiman, R. 3. Manan, N. A. 4. Zakora, A. J. 5. Chin, N. L. 6. Hussain, N.	Faz a análise da farinha de banana verde e a massa produzida do cozimento da banana, mas não a aplicação em alimentos.
Quality of fat-reduced frankfurter formulated with unripe banana by-products and pre-emulsified sunflower oil	2020	1. Jailson Pereira 2. Sarfaraz Ahmed Brohi 3. Sathuvan Malairaj 4. Wangang Zhang 5. Guang-Hong Zhou	Utilização da banana integral (Casca) para produção da farinha de banana verde.
ADDITION OF GREEN BANANA INSTANT NOODLES RHEOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES	2011	1. Maria Gabriela Vernaza 2. Márcia Arocha Gulate 3. Yoon Kil Chang	Avaliou apenas características reológicas da farinha.
Developing a synbiotic fermented milk using probiotic bacteria and organic green banana flour	2017	1. A.L.D. Batista 2. R. Silva 3. L.P. Cappato 4. M.V.S. Ferreira 5. K.O. Nascimento 6. M. Schmieie 7. E.A. Esmerino 8. C.F. Balthazar 9. H.L.A. Silva 10. J. Moraes 11. T.C. Pimentel 12. M.Q. Freitas 13. R.S.L. Raices 14. M.C. Silva 15. A.G. Cruz	Utilização de processos químicos para preparo do alimento.

Influence of Partial Substitution of Wheat Flour with Banana (Musa paradisiaca var. Awak) Flour on the Physico – Chemical and Sensory Characteristics of Doughnuts	2008	1. Chong, L. C. 2. Noor Aziah, A. A.	Faz utilização de banana madura para preparo da biomassa.
Elaboración de una galleta a base de harinas de plátano pelipita (Musa abb) y de batata (Ipomea batatas)	2020	1. Glicerio Leon-Mendez 2. Deisy Leon-Mendez 3. Nerlis Pajaro-Castro 4. Clemente Granados-Conde 5. Edgard Granados-Llamas 6. María José Bahoque Peña	Produção de cookies com mistura de farinha de banana verde e farinha de batata doce
Enrichment of Probiotic Fermented Milk with Green Banana Pulp: Characterization Microbiological, Physicochemical and Sensory	2018	1. Carolina de Oliveira Vogado 2. Eliana dos Santos Leandro 3. Renata Puppini Zandonadi 4. Ernandes Rodrigues de Alencar 5. Verônica Cortez Ginani 6. Eduardo Yoshio Nakano 7. Sascha Habú 8. Priscila Araújo Aguiar	Avalia métodos químicos e outras análises do alimento processado com polpa de banana verde
Development and Sensorial Analysis of Food Products Using Green Banana Biomass	2017	1. Priscila Andressa Rovigatti Marques 2. Daniela Soares de Oliveira 3. Elizama Aguiar-Oliveira 4. Rafael Resende Maldonado	Foram utilizadas bananas maduras e verdes para preparação da biomassa.
Response surface methodology for optimization of gluten-free bread made with unripe banana flour	2019	1. M. A. Hernández-Aguirre 2. J. J. Islas-Hernández 3. M. E. Sánchez-Pardo 4. S. L. Rodríguez-Ambríz 5. P. Osorio-Díaz¹	Não analisa a biomassa isoladamente na produção.
Postharvest Properties of Unripe Bananas and the Potential of Producing	2020	1. Zienab F. R. Ahmed 2. Eman M. A. Tahac	Analisa a farinha e as características da mesma de maneira isolada.

Economic Nutritious Products		3. Naglaa A. A. Abdelkareemc 4. Walaa M. Mohamedd	
Effect of banana and soybean hull flours on vacuum-packaged chicken nuggets during refrigeration storage	2011	1. Vinay Kumar 2. Ashim Kumar Biswas 3. Manish Kumar Chatli 4. Jhari Sahoo	Usa combinação de farinha de banana verde com farinha de casca de soja para a produção do alimento
Effect of Replacement of Unripe Banana Flour for Rice Flour on Physical Properties and Resistant Starch Content of Rice Noodle	2011	1. W. Tiboombun 2. M. Sungsi-in 3. A. Moongngarm*	Faz a substituição da farinha de banana pela farinha de arroz para produção do macarrão
Influence of formulations on textural, mechanical and structural breakdown properties of cooked yellow alkaline noodles	2011	1. Foo, W. T. 2. Yew, H. S. 3. Liong, M. T. 4. Azhar, M. E	Não faz análise físico-químicas ou sensorial
Physicochemical characteristics and sensorial properties of dry noodle supplemented with unripe banana flour	2018	1. Anggraeni, R. 2. Saputra, D.	Utilização de farinha composta junto com a farinha de banana verde
Chinese steamed bread fortified with green banana flour	2018	1. Loong, C.Y.L. 2. Wong, C.Y.H.	Utilização de farinha composta junto com a farinha de banana verde
Unripe Cavendish banana (Musa acuminata) and enzymatic hydrolysis (Flavourzyme®) enhance sensorial and nutritional profiles of functional chicken nugget	2021	1. Corine Sze Xuan Teo 2. See Wan Yan	O alimento preparado passa por processo de hidrólise enzimática.
Chemometrics applied to physical, physicochemical and sensorial attributes of chicken hamburgers blended with green banana and passion fruit epicarp biomasses	2021	1. Kamila L. Santos 2. Carlos Artur N. Alves 3. Francisca Moisés de Sousa 4. Thaisa Abrantes Souza Gusmão 5. Elenilson G. Alves Filho 6. Lucicléia Barros de Vasconcelos	Utiliza farinha de maracujá juntamente com a farinha de banana verde para a produção.
YEAST AND LACTIC ACID BACTERIA ON KEFIR INSTANT FILLED WITH FLOUR OF BANANA (MUS	2018	1. R. Azara 2. I.A. Saidi 3. Giyanto	Não consegui ler pois o arquivo não pôde ser traduzido.

PARADISIACA CULTIVAR MAS)			
Referências dos artigos excluídos AHMED, Zienab F. R.; TAHA, Eman M.A.; ABDELKAREEM, Naglaa A.A.; MOHAMED, Walla M. Postharvest Properties of Unripe Bananas and the Potential of Producing Economic Nutritious Products. INTERNATIONAL JOURNAL OF FRUIT SCIENCE, [s. l.], v. 20, p. 995-1014, 2020. ALCÂNTARA, Rafael Grassi de; CARVALHO, Rosemary Aparecida de; VANIN, Fernanda Maria. Evaluation of wheat flour substitution type (corn, green banana and rice flour) and concentration on local dough properties during bread baking. Food Chemistry 326 , [s. l.], ed. 126972, p. 1-8, 2020. ALVARENGA, Nuno B.; BORRALHO, Elsa; ESCOLA, Hugo; ANDRÉ, Samuel; CAROLA, Teresa; RIBEIRO, Carlos M.; DIAS, Jyoy M.; TAIPINA, Magda S.; LEMARDO, Leda C.A.; BALIAN, Simone C.; CANADA, J.S.B. Sensory properties of macaroni with and without green banana pulp and the application of 60Cobalt Ionizing Radiation. Procedia Food Science 1: of 11th International Congress on Engineering and Food (ICEF 11), [s. l.], p. 1987-1991, 2011. ALVES, Larissa Aparecida Agostinho dos Santos; LORENZO, José Manuel; GONÇALVES, Carlos Antonio Alvarenga; SANTOS, Bibiana Alves dos; HECK, Rosane Teresinha; CICHOSKI, Alexandre José; CAMPAGNOL, Paulo Cezar Bastianello. Production of healthier bologna type sausages using pork skin and green banana flour as a fat replacers. Journal Meat Science, [s. l.], ed. 121, p. 73-78, 2016. ANDRADE, Bruna Andina; PERIUS, Dóris Back; MATTOS, Natália Vergara de; LUVIELMO, Márcia de Mello; MELLADO, Myriam Salas. Produção de farinha de banana verde (Musa spp.) para aplicação em pão de trigo integral: Production of unripe banana flour (Musa spp) for application in whole wheat bread. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 21, p. 1-10, 2018. ANGGRAENI, R.; SAPUTRA, D. Physicochemical characteristics and sensorial properties of dry noodle supplemented with unripe banana flour. Food Research 2 (3) ; [s. l.], p. 270-278, 2018. BATISTA, A.L.D.; SILVA, R.; CAPPATO, L.P.; FERREIRA, M.V.S.; NASCIMENTO, K.O.; SCHMIELE, M.; ESMERINO, E.A.; BALTHAZAR, C.F.; SILVA, H.L.A.; MORAES, J.; PIMENTEL, T.C.; FREITAS, M.Q.; RAICES, R.S.L.; SILVA, M.C.; CRUZ, A.G. Developing a synbiotic fermented milk using probiotic bacteria and organic green banana flour. Journal of Functional Foods 38, [s. l.], p. 242-250, 2017. CHEOK, C.Y; SULAIMAN, R.; MANAN, N.A.; ZAKORA, A.J.; CHIN, N.L.; HUSSAIN, N. Pasting and physical properties of green banana flours and pastas. International Food Research Journal 25(6), [s. l.], p. 2585-2592, 2018. FOO, W. T; YEW, H.S.; LIONG, M.T.; AZHAR, M.E. Influence of formulations on textural, mechanical and structural breakdown properties of cooked yellow alkaline noodles. International Food Research Journal 18(4), [s. l.], p. 1295-1301, 2011. GARCÍA-SOLÍS , Sandra E.; BELLO-PEREZ, Luis A.; AGAMA-ACEVEDO, Edith; FLORES-SILVA, Pamela C. Plantain flour: A potential nutraceutical ingredient to increase fiber and reduce starch			

digestibility of gluten-free cookies. **WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim**, [s. l.], ed. 1700107, p. 1-5, 2018.

HERNÁNDEZ-AGUIRRE, M.A.; ISLAS-HERNÁNDEZ, J.J.; SÁNCHEZ-PARDO, M.E.; RODRÍGUEZ-AMBRIZ, S.L.; OSORIO-DÍAZ, P. Response surface methodology for optimization of gluten-free bread made with unripe banana flour. **Journal of Food Measurement and Characterization**, [s. l.], 2019.

HUANG, Shiqui; BOHRER, Benjamin M. The effect of tropical flours (breadfruit and banana) on structural and technological properties of beef emulsion modeling systems. **Meat Science** **163**, [s. l.], p. 1-11, 2020.

KUMAR, Vinay; BISWAS, Ashim Kumar; CHATLI, Manish Kumar; SAHOO, Jhari. Effect of banana and soybean hull flours on vacuum-packaged chicken nuggets during refrigeration storage. **International Journal of Food Science and Technology**, [s. l.], ed. 46, p. 122-129, 2011.

LEON-MENDEZ, Gicerio; LEON-MENDEZ, Deisy; PAJARO-CASTRO, Nerlis; GRANADOS-CONDE, Clemente; GRANADOS-LLAMAS, Edgard; PEÑA, María José Bahoque. Elaboración de una galleta a base de harinas de plátano pelipita (*Musa abb*) y de batata (*Ipomea batatas*). **Rev Chil Nutr** **47(3)**, [s. l.], p. 406-410, 2020.

LOONG, C.Y.L.; WONG, C.Y.H. Chinese steamed bread fortified with green banana flour. **Food Research** **2 (4)**, [s. l.], p. 320-330, 2018.

MABOGO, F.A.; MASHAU, M.E; RAMASHIA, S.E. Effect of partial replacement of wheat flour with unripe banana flour on the functional, thermal, and physicochemical characteristics of flour and biscuits. **International Food Research Journal** **28(1)**, [s. l.], p. 138-147, 2021.

MARQUES, Priscila Andressa Rovigatti; OLIVEIRA, Daniela Soares de; AGUIAR-OLIVEIRA, Elizama; MALDONADO, Rafael Resende. Development and Sensorial Analysis of Food Products Using Green Banana Biomass. **Journal of Culinary Science & Technology** **15:1**, [s. l.], p. 64-74, 2017.

MARTÍNEZ-CASTAÑO, Marcela; LOPERA-IDARRAGA, Juan; PAZMIÑO-ARTEAGA, Jhonathan; GALLARDO-CABRERA, Cecilia. Evaluation of the behaviour of unripe banana flour with non-conventional flours in the production of gluten-free bread. **Food Science and Technology International** **26(2)**, [s. l.], p. 160-172, 2019.

PEREIRA, Jailson; BROHI, Sarfaraz Ahmed; MALAIRAJ, Sathuvan; ZHANG, Wangang; ZHOU, Guang-Hong. Quality of fat-reduced frankfurter formulated with unripe banana by-products and pre-emulsified sunflower oil. **International Journal of Food Properties**, **23:1**, [s. l.], p. 420-433, 2020.

RACHMAN, Adetiya; BRENNAN, Margaret A.; MORTON, James; BRENNAN, Charles S. Effect of cassava and banana flours blend on physico-chemical and glycemic characteristics of gluten-free pasta. **Jornal of Food Processing and Preservation**, [s. l.], p. 1-8, 2019.

RITTHIRUANGDEJ, Pitiporn; PARNBANKLED, Sompit; DONCHEDEE, Sawitri; WONGSAGONSUP, Rungtiwa. Physical, Chemical, Textural and Sensory Properties of Dried Wheat Noodles Supplemented with Unripe Banana Flour. **Nat. Sci** **(45)**, [s. l.], p. 500-509, 2011.

SALAZAR, Diego; ARANCIBIA, Mirari; RAZA, Karen; LÓPEZ-CABALLERO, María Elvira; MONTERO, Maria Pilar. Influence of Underutilized Unripe Banana (Cavendish) Flour in the Formulation of Healthier Chorizo. **Foods**, [s. l.], 10, 1486, p. 1-15, 2021.

SALAZAR, Diego; ARANCIBIA, Mirari; CALDERÓN, Lenin; LÓPEZ-CABALLERO, María Elvira; MONTERO, Maria Pilar. Underutilized Green Banana (Musa acuminata AAA) Flours to Develop Fiber Enriched Frankfurter-Type Sausages. **Foods**, 10, 1142, [s. l.], p. 1-17, 2021.

SANTOS, Kamila L.; ALVES, Carlos Artur N.; SOUSA, Francisca Moisés de; GUSMÃO, Thaisa Abrantes Souza; FILHO, Elenilson G. Alves; VASCONCELOS, Lucicléia Barros de. Chemometrics applied to physical, physicochemical and sensorial attributes of chicken hamburgers blended with green banana and passion fruit epicarp biomasses. **International Journal of Gastronomy and Food Science** (24), [s. l.], p. 1-9, 11 nov. 2021.

SARAWONG, Chonthira; GUTIERREZ, Zuleyka Concepcion Rodriguez; BERGHOFER, Emmerich; SCHOENLECHNER, Regine. Effect of green plantain flour addition to gluten-free bread on functional bread properties and resistant starch content. **International Journal of Food Science and Technology**, [s. l.], n. 49, p. 1825-1833, 2014.

SARAWONG, Chonthira; GUTIÉRREZ, Zuleyka Concepcion Rodriguez; BERGHOFER, Emmerich; SCHOENLECHNER, Regine. Gluten-free pasta: effect of green plantain flour addition and influence of starch modification on the functional properties and resistant starch content. **Institute of Food Science and Technology**, [s. l.], n. 49, p. 2650-2658, 2014.

SEGUCHI, Masaharu; TABARA, Aya; ISEKI, Kyoko; TAKEUCHI, Miki; NAKAMURA, Chieko. Development of Gluten-Free Bread Baked with Banana (Musa spp.) Flour. **Food Science and Technology Research**, 20 (3), [s. l.], p. 613-619, 2014.

SEGUNDO, Cristina; ROMÁN, Laura; GÓMEZ, Manuel; MARTÍNEZ, Mario M. Mechanically fractionated flour isolated from green bananas (M. cavendishii var. nanica) as a tool to increase the dietary fiber and phytochemical bioactivity of layer and sponge cakes. **Food Chemistry** 219, [s. l.], p. 240-248, 2017.

SEGUNDO, Cristina; GIMÉNEZ, Alejandra; LOBO, Manuel; ITURRIAGA, Laura; SAMMAN, Norma. Formulation and attributes of gluten-free cakes of Andean corn improved with green banana flour. **Food Science and Technology International** 26(2), [s. l.], p. 95-104, 2019.

TEO, Corine Sze Xuan; YAN, See Wan. Unripe Cavendish banana (Musa acuminata) and enzymatic hydrolysis (Flavourzyme®) enhance sensorial and nutritional profiles of functional chicken nugget. **British Food Journal © Emerald Publishing Limited**: Properties of functional chicken nugget, [s. l.], v. 0007-4070X, 11 nov. 2021.

THAKAENG, Pakathip; BOONLOOM, Thitirat; RAWDKUEN, Saroot. Physicochemical Properties of Bread Partially Substituted with Unripe Green Banana (Cavendish spp.) Flour. **Molecules**, [s. l.], n. 26, 2070, p. 1-12, 2021.

TIBOONBUN, W.; SUNGSRI-IN, M.; MOONGNGARM, A. Effect of Replacement of Unripe Banana Flour for Rice Flour on Physical Properties and Resistant Starch Content of Rice Noodle. **World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Nutrition and Food Engineering** 5(9), [s. l.], v. 5, ed. 9, p. 558-561, 2011.

VERNAZA, Maria Gabriela; GULARTE, Márcia Arocha; CHANG, Yoon Kil. ADDITION OF GREEN BANANA FLOUR TO INSTANT NOODLES: RHEOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES: Adição de farinha de banana verde em macarrão instantâneo: propriedades reológicas e tecnológicas. **Ciência agrotecnológica**, Lavras, v. 35, ed. 6, p. 1157-1165, 2011.

VIANA, Eliseth de Souza; SOUZA, Andrea dos Santos; REIS, Ronielli Cardoso; OLIVEIRA, Vânia Jesus dos Santos de. Application of green banana flour for partial substitution of wheat flour in sliced bread. **Food Sciences / Ciências de alimentos**, [s. l.], v. 39, n. 6, p. 2399-2408, 2018

VOGADO, Carolina de Oliveira; LEANDRO, Eliana dos Santos; ZANDONADI, Renata Puppini; ALENCAR, Ernandes Rodrigues de; GINANI, Verônica Cortez; NAKANO, Eduardo Yoshio; HABÚ, Sascha; AGUIAR, Priscila Araújo. Enrichment of Probiotic Fermented Milk with Green Banana Pulp: Characterization Microbiological, Physicochemical and Sensory. **Nutrients**, **10**, **427**, [s. l.], p. 1-13, 2018.

WANG, Yingqiang; ZHANG, Mir; MUJUMDAR, Arun S. Influence of green banana flour substitution for cassava starch on the nutrition, color, texture and sensory quality in two types of snacks. **LWT - Food Science and Technology** **47**, [s. l.], p. 175-182, 2012.

APÊNDICE 3 – Critérios de qualidade dos estudos selecionados para a revisão sistemática

Referência	O artigo apresenta a espécie ou espécies da banana utilizada?	O artigo apresenta a forma de obtenção da biomassa aplicada?	O artigo descreve a forma de obtenção do produto alimentício?	O artigo utilizou amostra controle, sem aplicação da biomassa para comparação?	O artigo realizou avaliação sensorial do produto onde a biomassa foi aplicada?	“O artigo realizou análise microbiológica do produto onde a biomassa ou farinha foi aplicada?”.	Porcentagem de respostas positivas para cada estudo.
<i>OLIVEIRA et al., 2015</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	66,66%
<i>LIN et al., 2019</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>MOHAMMAD et al., 2011</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>ANDRADE et al., 2018</i>	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	66,66%
<i>AZIAH et al., 2012</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>SOUZA et al., 2018</i>	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	50%
<i>MAHAWANICH et al., 2017</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>NORHIDAYAH et al., 2014</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>MATOS et al., 2017</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	66,66%
<i>RADUNZ et al., 2021</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	66,66%
<i>AMARASINGHE et al., 2021</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>SAIFULLAH et al., 2009</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	66,66%
<i>RITTHIRUANGDEJ et al., 2011</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>LIU et al., 2020</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%

<i>AGAMA- ACEVEDO et al., 2009</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>KRISHNAN e PRABHASANK AR, 2010</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>YU et al., 2020</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	66,66%
<i>ZANDONADI et al., 2012</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	66,66%
<i>KUMAR et al., 2011</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
<i>BASTOS et al., 2014</i>	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	50%
<i>ALVES et al., 2016</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
<i>AURIEMA et al., 2021</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
<i>SOUSA et al., 2016</i>	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	66,66%
<i>YANGILAR, 2015</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	66,66%
<i>COSTA et al., 2017</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	66,66%
<i>SAD et al., 2018</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	83,33%
<i>PIVETTA et al., 2019</i>	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	83,33%

Anexo A – Normas de publicação da revista

Título do artigo no idioma principal: subtítulo (fonte calibri, tamanho 12, negrito e espaçamento simples)

Title of the article in the main language: subtitle (fonte calibri, tamanho 12, itálico e espaçamento simples)

****Dados do(s) autor(es) devem ser omitidos para avaliação e devem ser preenchidos no formulário no portal da revista durante o processo de submissão****

Resumo

O propósito destas diretrizes é o de descrever como você deve preparar seu artigo para a Revista da Associação Brasileira de Nutrição (RASBRAN). Estas diretrizes estão divididas nos seguintes tópicos: Introdução; Ética e legalidade; Estrutura do artigo e layout da página e Considerações sobre direitos autorais. Você deverá segui-las a fim de que possamos considerar seu artigo para publicação. Leia este documento cuidadosamente. Caso o seu manuscrito não esteja de acordo com as diretrizes, ele não poderá ser avaliado. Não hesite em nos contatar (rasbran@asbran.org.br) caso as diretrizes apresentadas aqui não estejam suficientemente claras. Esperamos em breve receber sua proposta!

Palavras-chave: Diretrizes. Submissão. Artigo.

Abstract

The purpose of these guidelines is to describe how you should prepare your paper for submission to the RASBRAN – Journal of Brazilian Nutrition Association. These guidelines are divided as follows: Introduction section; Ethics and legitimacy; Paper structure and page layout and Copyright considerations. You must follow them in order to have your paper considered for publication. Please read them carefully. If your paper is not submitted according to the guidelines it will not be considered for publication. Please do not hesitate to contact us (rasbran@asbran.org.br) if any of the guidelines presented here is not sufficiently clear. We look forward to reading your paper proposal!

Keywords: Guidelines. Submission. Paper.

1 INTRODUÇÃO

Agradecemos pelo seu interesse em publicar na RASBRAN. Este documento tem como objetivo auxiliá-lo na preparação do artigo que irá nos submeter. É importante que você siga as orientações aqui contidas para que possamos considerar o seu artigo para publicação.

A RASBRAN somente aceita submissões on-line. Você deverá inicialmente se cadastrar no sistema (<http://www.rasbran.com.br>). Concluído o cadastro você poderá, utilizando seu *login* e senha, submeter trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

Cada artigo será lido por no mínimo dois pareceristas. O(s) nome(s) do(s) autor(es) será(ão) omitido(s) quando enviado(s) aos pareceristas, para permitir o anonimato dos trabalhos em

julgamento. Você será prontamente notificado por e-mail da decisão dos pareceristas. Como mencionado anteriormente, você também poderá acompanhar o andamento do seu artigo acessando o portal de revista.

Os artigos devem ser originais, relatos de caso, resenhas, revisões sistemáticas e integrativas não sendo aceita submissão simultânea a outras publicações.

Os tópicos seguintes irão tratar de ética e legalidade, estrutura do artigo e layout da página, considerações sobre direitos autorais e, finalmente, de instruções sobre como enviar a proposta.

2 ÉTICA E LEGALIDADE

A RASBRAN solicita o registro de ensaios clínicos para sua publicação. Ensaios clínicos feitos no Brasil devem ser registrados Sistema CEP/CONEP - na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (<http://conselho.saude.gov.br/comissoes-cns/conep/>).

Ensaios clínicos realizados em outros países podem ser registrados em diversas instituições, como o website <http://www.clinicaltrials.gov/> e outras.

Artigos envolvendo ensaios clínicos e demais estudos com seres humanos devem ser enviados acompanhados do número do registro e da Comissão de Ética Institucional onde foi aprovado. Não serão aceitos estudos realizados ilegalmente.

Pesquisas com animais deverão seguir as diretrizes do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONSEA. A legislação pode ser encontrada no website do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/concea/>. A adesão a esses princípios deve constar no artigo, por meio do número de registro e identificação da comissão de ética institucional onde foi aprovado.

Autores estrangeiros de artigos envolvendo pesquisas em humanos ou animais devem consultar a legislação de seu país e citar no artigo a adequação às normas e princípios éticos aplicáveis, bem como a fonte desses. Recomenda-se adequação à Declaração de Helsinque (<https://www.wma.net/what-we-do/education/medical-ethics-manual/>) e/ou às regras previstas pelo OLAW – EUA (*Office of Laboratory Animal Welfare* - <https://olaw.nih.gov/>).

As revisões sistemáticas deverão utilizar e estar adequadas os critérios do PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises).

O periódico RASBRAN segue o padrão estabelecido pelo ICMJE (*International Committee of Medical Journal editors*). Para mais informações úteis à boa preparação de um artigo, leia o

documento “*Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*”, na íntegra no website www.icmje.org. As principais diretrizes do documento original estão contidas neste manual.

3 ESTRUTURA E FORMATAÇÃO DO ARTIGO

Esta seção apresenta orientações quanto à estrutura e formatação do seu artigo. Quanto à formatação, este modelo já se encontra formatado de acordo com as diretrizes da RASBRAN. Para tornar mais fácil o processo, seguem algumas dicas.

Uma forma fácil de utilizar este modelo sem perder a formatação é utilizar a opção de Colar especial do editor de texto. Copie o trecho do texto que deseja colar neste modelo, selecione onde pretende colar e clique no menu **Editar ou Página Inicial**, escolha a opção **Colar especial** e em seguida em **Texto não formatado**.

3.1 Título do artigo

O título do artigo deve vir primeiramente no idioma original do artigo, em seguida, em inglês. Os artigos escritos em outro idioma o segundo título deverá ser em português. Use caixa-alta (letra maiúscula) apenas para a primeira letra do título do artigo, exceto para palavras onde o uso de caixa-alta e caixa-baixa (letras maiúsculas e minúsculas) se faz gramaticalmente necessário (por exemplo, nome de pessoas, cidades, etc.).

3.2 Nome(s) do(s) autor(es)

O(s) nome(s) do(s) autor(es), bem como os seus dados (ORCID iD, Instituição/Filiação, Resumo da biografia), deve(m) ser cadastrado(s) durante o processo de submissão do artigo no portal da revista. Se o artigo possuir mais de um autor, clicar em INCLUIR AUTOR e preencher os campos. No momento da submissão todos os autores deverão ser incluídos, pois não poderá ser adicionado posteriormente.

O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser omitido(s) no corpo de texto. Para garantir que seu artigo seja revisado às cegas, bem como a propriedade dos documentos deverá ser removida. (Confira o passo a passo nas Diretrizes para autores). Para garantir que seu artigo seja revisado às cegas, não inclua em sua redação seu nome, instituição ou qualquer outra menção que possa identificá-lo como autor.

3.3 Resumo

O resumo deve ser estruturado em objetivo, método, resultados e conclusão, escrito sem parágrafo ou títulos, com no mínimo 150 e no máximo 250 palavras. Assim como o título do artigo, o resumo deve ser apresentado primeiramente no idioma original do artigo, em seguida, em inglês e para aqueles em outro idioma, em português.

3.4 Palavras-chave

As palavras-chave, que definem o tema do estudo, devem vir após o resumo, incluindo no mínimo 3 e no máximo 6 termos de indexação, no idioma original do artigo. Consultar os descritores em Ciências da Saúde nos endereços eletrônicos: <http://decs.bvs.br> ou www.nlm.nih.gov/mesh.

As palavras-chave e *keywords* deverão ser colocadas abaixo do resumo e *abstract*, respectivamente.

3.5 Artigo

Os artigos devem ser divididos em Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusão. O artigo não deverá ultrapassar 25 páginas. Deve ser iniciado na mesma página do resumo/*abstract* e das palavras-chave (*keywords*).

3.6 Seções

O artigo não deve ter mais de três níveis de seções.

3.6.1 Figura e quadros

A indicação do título das figuras e quadros deverá ser na parte inferior precedida da palavra designativa juntamente com número de ordem de ocorrência no texto. Devem ser apresentadas na mesma fonte do texto, com espaço simples entre linhas e somente letra maiúscula nas iniciais do título, salvo nomes próprios. Recomenda-se que sejam colocados perto do parágrafo a que se referem. Não são mencionadas as fontes de figuras e quadros quando elaboradas pelo próprio autor do artigo. Indicar a fonte quando retirada de outro documento. A seguir, são apresentados exemplos de figura e quadro.

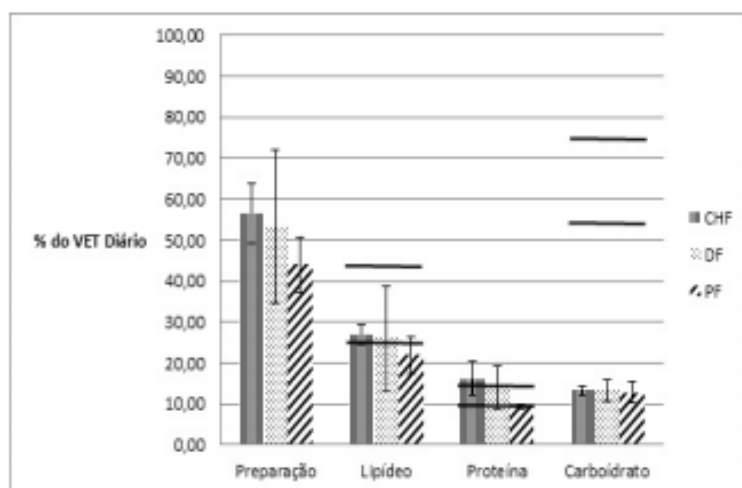


Figura 1 - Média e desvio padrão do percentual das preparações contendo açaí.
 Legenda: (CHF–charquefrito; DF– dourada frita; PF–pirarucu frito) em relação ao Valor Energético Total (VET) diário, em uma dieta de 2000 kcal. Faixa preta indica valores diários de referência para macronutrientes com base em uma dieta de 2000 kcal
 Fonte: LeHalle ALC, Colaço RMN, Sato STA, Souza JNS, Lima CLS²

Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto
Texto no quadro	texto	texto	texto	texto

Quadro 1 - Exemplo de quadro.
 Legenda do quadro 1

3.6.2 Tabelas

Será usada tabela quando for necessário apresentar dados não discursivos e estes são essencialmente numéricos.

A indicação do título da tabela deverá ser na parte superior precedida da palavra designativa juntamente com número de ordem de ocorrência no texto. Devem ser apresentadas na mesma fonte do texto, com espaço 1,5 entre linhas e somente letra maiúscula nas iniciais do título, salvo nomes próprios. Recomenda-se que sejam colocados perto do parágrafo a que se referem. Não são mencionadas as fontes de tabelas, quando elaborada pelo próprio autor do artigo. Indicar a fonte quando retirada de outro documento. A seguir, são apresentados exemplos de tabelas.

Tabela 1 - Exemplo de tabela.

Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna	Título da coluna
Texto na tabela	01	03	05	07
Texto na tabela	02	04	06	08
TOTAL	03	07	11	15

Legenda da tabela 1

4 CONSIDERAÇÕES SOBRE DIREITOS AUTORAIS

Para evitar violação das leis de direitos autorais, não utilize longas e muitas citações de uma mesma fonte, ou figuras publicadas previamente sem um documento de autorização de uso dos direitos autorais. Isto também se refere a imagens produzidas por você autor, mas que já tenham sido publicadas em outro veículo, caso o seu direito autoral tenha sido transferido à editora. Autores que não fornecerem a autorização de uso de direitos autorais terão seus artigos devolvidos. Trataremos rigorosamente violações de direitos autorais.

REFERÊNCIAS

As referências devem seguir o estilo Vancouver. Os periódicos devem ser abreviados segundo o “Catálogo NLM” (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). As referências deverão ser numeradas consecutivamente segundo a ordem de citação no texto. Seguem exemplos de como as referências devem ser listadas:

Artigos

1. Baladia E, Basulto J. Sistema de clasificación de los estudios en función de la evidencia científica. Dietética y nutrición aplicada basadas en la evidencia (DNABE): una herramienta para el dietista-nutricionista del futuro. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2008;12(1):11-9.
2. Machado WM, Capelar SM. Avaliação da eficácia e do grau de adesão ao uso prolongado de fibra dietética no tratamento da constipação intestinal funcional. Rev. Nutr. [Internet]. 2010 [acesso em 2020 Fev 14];23(2). Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-5273201000200006&lng=isso&nrm=isso&tlng=pt

Referenciando livros e teses

3. Gil A. Tratado de Nutrición. 2a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
4. Silva CLM. Características do suporte nutricional como preditores de sobrevida em pacientes graves [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2008.

Referenciando websites

5. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa da Incidência de câncer em 2008 no Brasil e nas cinco regiões (Estimates of cancer incidence in Brazil and the five regions) [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; c1996-2007 [acesso em 2017 Dec 10]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=1793/.
6. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [acesso em 2020 Jul 10]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_classificacao_risco_servico_urgencia.pdf

Deve-se utilizar o padrão convencionado pela Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA. Para outros tipos de citação, consulte <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=citmed>.