

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM ENCANTADO
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

CAROLINE ZANDANOTTO

**DESENVOLVIMENTO DE BOLO À BASE DE CASCA DE BANANA E ANÁLISE
SENSORIAL COM CONSUMIDOR**

ENCANTADO, RS

2023

Catálogo de Publicação na Fonte

Z27d Zandanotto, Caroline.

Desenvolvimento de bolo à base de casca de banana e análise sensorial com consumidor. / Caroline Zandanotto. – Encantado, 2023.

39 f. il.

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bacharelado em Ciência e tecnologia de alimentos, Unidade em Encantado, 2023.

1. Aproveitamento integral. 2. Casca de banana. 3. Emoções. I. Sant'Anna, Voltaire. II. Título.

CAROLINE ZANDANOTTO

**DESENVOLVIMENTO DE BOLO À BASE DE CASCA DE BANANA E ANÁLISE
SENSORIAL COM CONSUMIDOR**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial de obtenção
do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de
Alimentos na Universidade Estadual do Rio
Grande do Sul (UERGS).

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

Aprovado em: ____/____/____

Banca examinadora

Dra. Rosiele Lappe Padilha (UERGS)

MSc Gabriel Tolloti Maschio (IFRS)

ENCANTADO, RS

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me dado força para superar as dificuldades. Ao meu professor e orientador Dr. Voltaire Sant'Anna pela amizade, ensinamentos e apoio incondicional para realização desse projeto e durante toda minha trajetória acadêmica. Aos demais professores da universidade pelo conhecimento que foi passado durante as suas aulas. Aos funcionários da Uergs pelo suporte necessário ao longo do curso. Aos meus pais Jorcelino Zandanotto e Denise Maria Zandanotto pelo amor e incentivo nas horas mais difíceis. Ao meu irmão Vagner Zandanotto por me incentivar a nunca desistir. Aos familiares que aqui não citei, mas estão eternamente guardados em meu coração. Aos empresários Clécio Grando e Simone Bonfanti da Padaria e Confeitaria Pegada da Gula por disponibilizar o espaço e tempo necessário para a realização desse trabalho. Aos amigos Alander Schenatto Bigolin, Eduarda Berá, Laura Bagatini e Sara de Conto, pela amizade, convívio, companheirismo e suporte desde o início dessa longa jornada. Aos demais colegas que fiz durante o curso e que foram essenciais em minha formação acadêmica. A todos que direta ou indiretamente fizeram parte do meu crescimento como acadêmica, o meu muito obrigada.

RESUMO

O desperdício de alimentos representa um grande desafio global, pois resulta na geração significativa de resíduos orgânicos e acarreta impactos nos âmbitos ambiental, social e econômico. As frutas e vegetais são alguns exemplos de que suas cascas são descartadas, embora contenham concentrações significativas de nutrientes essenciais para o ser humano. Dessa forma, as pessoas buscam ações sustentáveis para diminuir essa perda, sendo o aproveitamento integral uma das medidas mais executadas, onde o alimento é utilizado em sua totalidade. Levando em conta esses aspectos, o objetivo desse trabalho foi utilizar a banana integralmente em uma formulação de bolo e analisar através de análise sensorial com consumidor, a aceitação, a saudabilidade, a sustentabilidade, a inovatividade e as emoções evocadas ao consumirem as três amostras (bolo com banana, bolo com casca de banana e bolo com farinha de casca de banana), comparando o efeito da informação do produto. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) na aceitação das amostras, a saudabilidade e sustentabilidade aumentou quando foi informado da adição de casca de banana no bolo e os voluntários constataram as três amostras como inovadoras. As emoções evocadas que tiveram diferença significativa ($p > 0,05$) entre as amostras foram “alegre”, “ansioso”, “bem-humorado” e “divertido”. Concluindo assim, que o uso de partes não convencionais em receitas tradicionais pode ser uma possibilidade para diminuir o desperdício alimentar, além de serem uma ótima fonte alternativa de nutrientes para as pessoas.

Palavra-chave: Aproveitamento integral. Casca de banana. Análise sensorial. Emoções.

ABSTRACT

Food waste represents a major global challenge, as it results in the significant generation of organic waste and has environmental, social and economic impacts. Fruits and vegetables are some examples of which their peels are discarded, although they contain significant concentrations of essential nutrients for humans. In this way, people seek sustainable actions to reduce this loss, with full utilization being one of the most implemented measures, where the food is used in its entirety. Taking these aspects into account, the objective of this work was to use bananas entirely in a cake formulation and analyze, through sensory analysis with consumers, acceptance, healthiness, sustainability, innovativeness and emotions evoked when consuming the three samples (cake with banana, cake with banana peel and cake with banana peel flour), comparing the effect of product information. The results obtained in this work indicate that there was no significant difference ($p < 0.05$) in the acceptance of the samples, healthiness and sustainability increased when informed about the addition of banana peel to the cake and the volunteers found the three samples to be innovative. The emotions evoked that had a significant difference ($p > 0.05$) between the samples were “happy”, “anxious”, “good-natured” and “fun”. In conclusion, the use of unconventional parts in traditional recipes can be a possibility to reduce food waste, in addition to being a great alternative source of nutrients for people.

Keywords: Full use. Banana peel. Sensory analysis. Emotions.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: composição nutricional da banana em 100g de amostra.	7
Tabela 2: teor de nutrientes da casca e polpa da banana em 100g de amostra.	8
Tabela 3: componentes utilizados para a elaboração do bolo.	12
Tabela 4: perfil sociodemográfico dos voluntários da pesquisa (n=101).	15
Tabela 5: emoções evocadas ao consumidor.	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Média dos escores de aceitação, saudabilidade, sustentabilidade e inovatividade.....	17
Figura 2 - Análise de Correspondência para emoções evocadas para diferentes estímulos da forma de produção do bolo de banana.	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVOS	5
2.1	OBJETIVO GERAL	5
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
3.1	APROVEITAMENTO INTEGRAL	6
3.2	BANANA	6
3.3	CASCA DE BANANA	7
3.4	EMOÇÕES	8
4	METODOLOGIA	12
4.1	FORMULAÇÃO	12
4.2	ANÁLISE SENSORIAL DO BOLO	13
4.3	ANÁLISE DE DADOS	14
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.1	CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS AVALIADORES	15
5.2	PERCEPÇÃO DOS AVALIADORES SOBRE AS AMOSTRAS	17
5.3	EMOÇÕES	19
6	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	24
	APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL	29

1 INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos é um grande problema enfrentado pelo mundo, segundo um estudo da Organização das Nações Unidas (FAO, 2021), estima-se que em 2019, 931 milhões de toneladas de alimentos ou 17% dos alimentos disponíveis aos consumidores, foram parar no lixo de residências, restaurantes e outros serviços alimentares. Esse desperdício acaba gerando uma grande quantidade de resíduos orgânicos, além de causar impactos ambientais, sociais e econômicos.

As frutas e vegetais são alguns exemplos de alimentos em que as suas cascas são jogadas no lixo, apesar de apresentarem importantes concentrações de elementos essenciais ao ser humano (Maschio, 2022). As frutas que mais sofrem essas perdas são o abacate (31%), abacaxi (24%), laranja (22%), banana (40%), mamão (30%) e manga (27%) (Chitarra e Chitarra, 2005).

Desse modo, são analisadas ações mais sustentáveis para diminuir a perda de alimentos. Assim, o aproveitamento integral dos alimentos é uma das medidas mais implantadas nesse meio, que se dá pela utilização do alimento em sua totalidade, sendo utilizada não somente as partes comumente consumidas, mas também as cascas, talos, folhas e sementes (Damiani et al., 2011). Dessa forma, o aproveitamento integral é uma alternativa econômica e social para o desenvolvimento de novos produtos com grande valor nutricional e para a diminuição de resíduos orgânicos gerados.

As partes não convencionais que normalmente são geradas e são desperdiçadas como as cascas, sementes, talos, folhas e entrecascas, em boa parte, possuem mais nutrientes do que a própria polpa do alimento consumido (Souza et al., 2007). Assim, a utilização dessas partes auxilia na redução do custeio das preparações e na composição de novas receitas como sucos, geleias, chás, bolos, biscoitos e outros produtos.

A inserção das frutas na alimentação diária das pessoas é cada vez mais recomendada, pois são ricas em vitaminas e compostos bioativos, que auxiliam no controle de doenças cardiovasculares e neurodegenerativas (Aboul-Enein; Berczynski; Kruk, 2013). Sendo também recomendada a inserção da fruta de forma integral no alimento que será consumido, assim, aumentando os níveis de nutrientes oferecidos.

A banana, segundo a Embrapa (EMBRAPA, 2015), é a fruta fresca mais consumida no mundo, sendo o Brasil o maior consumidor e o 4º produtor mundial, com uma produção de 6,6 milhões de toneladas em 455 mil hectares. A banana é um alimento rico em sais minerais como magnésio, fósforo, sódio, manganês, iodo, zinco e potássio; possui vitaminas como C, A, B1, B2, B6, niacina e ácido fólico, além de ser um produto altamente energético e composto por carboidratos (Vilete et al., 2016).

A casca da banana possui qualidade nutricional superior a polpa do alimento, sendo utilizada na formulação de diversos produtos, contribuindo na diminuição do descarte desses resíduos (Sá et al., 2021), que ocorrem pela falta de conhecimento dos nutrientes que compõem essas partes não convencionais. Além de que as cascas de bananas possuem grandes quantidades de amins biogênicas, como a serotonina, dopamina, norepinefrina e epinefrina, que são essenciais para o funcionamento de vários processos fisiológicos nos seres humanos (Quiceno; Giraldo; Villamizar, 2019).

Assim, com a formulação de novos produtos, a análise sensorial é uma forma de buscar informações qualitativas e quantitativas sobre as características dos alimentos (Lawless; Heymann, 2010). “Por meio dessa ciência, características ou propriedades de interesse relativas à qualidade do alimento são identificadas e estudadas de forma a atender os anseios, desejos e a satisfação do consumidor (Cal, 2016)”.

Portanto, este trabalho tem como objetivo desenvolver um produto à base de casca de banana, como forma de diminuir o desperdício das partes não convencionais e obtendo um alimento com vários benefícios à saúde. E através da análise sensorial com o consumidor, analisar a aceitação e as emoções que serão sentidas ao provar o produto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o aproveitamento integral da banana em uma formulação de bolo e realizar a análise sensorial com consumidor.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver uma formulação de bolo à base de casca de banana.
- Realizar análise sensorial com consumidor comparando o efeito da informação sobre a aceitação do produto.
- Avaliar a percepção de saudabilidade, sustentabilidade e inovatividade.
- Avaliar as emoções do consumidor após provarem o produto.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 APROVEITAMENTO INTEGRAL

A disponibilidade de alimentos é um dos problemas que mais se agravam com o aumento populacional no mundo, intensificando os problemas de desnutrição. Assim, uma forma de diminuir esse desequilíbrio entre a população e a oferta de alimentos, é através do controle e redução de perdas durante todo o seu processamento. As perdas dos alimentos podem ocorrer desde o acondicionamento e transporte irregulares até o âmbito familiar (Zaro et al., 2018).

As perdas no início da cadeia de alimento são mais comuns em países subdesenvolvidos, que lidam com baixo aporte tecnológico no manejo das lavouras, carência de estrutura para estocagem da produção e infraestrutura inadequada para escoamento das safras. Já em países de média e alta renda, a maior contribuição para o desperdício parte do consumidor (EMBRAPA, 2015).

O desaproveitamento dos alimentos promove ainda um impacto negativo no meio ambiente, sendo ocasionado pela deposição dos resíduos orgânicos no solo. Grande parte desses alimentos que são jogados fora, poderiam ser reaproveitados de diversas formas, assim proporcionando uma melhora da economia, da alimentação e dos resíduos gerados (Santos, 2008).

Um estudo da ONU (Jornal da Globo, 2022) mostra que o Brasil desperdiça por ano em torno de 27 milhões de toneladas de alimentos, sendo que 80% dessas perdas ocorrem no processo de produção, transportes e centrais de abastecimento.

Há diversas formas de combater esse problema, sendo uma delas o aproveitamento integral dos alimentos. Assim, são utilizadas partes não comumente consumidas, como cascas, folhas, talos e sementes, proporcionando novas receitas saudáveis e ricas em nutrientes (Sampaio; Ferst; Oliveira, 2017). Além disso, é uma tecnologia limpa e que está no alcance de toda população, podendo ser utilizadas pelas feiras, agroindústrias e em residências (Oliveira; Pandolfi, 2020).

A utilização integral dos alimentos é uma forma de inovar na culinária diária, formulando novas receitas como geleias, tortas, sucos, doces, entre outros, enriquecendo nutricionalmente a dieta com fibras, sais minerais e vitaminas (Storck et al., 2013).

3.2 BANANA

A banana é originária das regiões do Pacífico Sudoeste, sendo cultivada em mais de 130 países por pequenos e grandes produtores e distribuídas em todo o

mundo (Al-dairi et al., 2023). Além de estar entre as principais culturas alimentares produzidas, como o arroz, trigo e milho (Aurore, Parfait, Fahrasmane, 2009).

Segundo dados da organização da ONU destinada às políticas de alimentação, a Food and Agriculture Organization (FAO), a produção mundial de bananas no ano de 2021 foi de 124 milhões de toneladas, sendo a região da Ásia com maior percentual de produção, ficando em torno de 55%, seguida pela América com 25% e África com 18%. Os países com maior produção dessa fruta são a Índia, China, Indonésia e em quarto lugar o Brasil, com uma produção anual de 6 milhões de toneladas de bananas.

A banana, além de ser uma das frutas mais baratas e de fácil acesso (Al-Dairi et al., 2023), é um alimento de grande valor energético, possuindo cerca de 22% de carboidratos. Essa fruta ainda é composta por vitaminas do tipo A, B1, B2 e C, e uma alta porcentagem de minerais como potássio, cálcio, magnésio e fósforo (Fasolin et al., 2007).

A banana e a banana-da-terra contêm compostos bioativos importantes, como fenólicos, flavonoides, carotenóides, aminas biogênicas, esteróis e compostos antimicrobianos que tornam a banana um alimento funcional perfeito para melhorar a saúde (Ghag; Ganapathi, 2019).

Segundo a USDA (2022), a banana possui diversos nutrientes importantes em sua composição, como cálcio, potássio, fósforo e magnésio. Na tabela 1 é mostrado alguns dos principais nutrientes encontrados na banana.

Tabela 1: composição nutricional da banana em 100g de amostra.

Composição	Quantidade
Energia	97kcal
Carboidratos	22.7g
Açúcares	15.8g
Cálcio	5mg
Magnésio	28mg
Fósforo	22mg
Potássio	326mg

Fonte: USDA, 2022.

3.3 CASCA DE BANANA

A casca de banana, na maioria das vezes é desperdiçada pela população, mas ela apresenta mais nutrientes do que a própria polpa do alimento. Dessa forma, a

casca pode ser utilizada em diversas preparações, aumentando o valor nutricional de produtos que já são consumidos pelas pessoas (Carvalho et al., 2012).

De acordo com Bassani (2016), a casca de banana é um excelente complemento alimentar. Ela possui alto teor de carboidratos, açúcares, vitaminas A, B e C, minerais como fósforo, potássio, cálcio, ferro e sódio, além de polifenóis como os taninos.

Segundo estudos de Gondim et al. (2005), as cascas das frutas apresentam mais nutrientes do que as partes comumente consumidas. Na tabela 2 é comparado os teores de nutrientes encontrados na casca de banana e na polpa de banana.

Tabela 2: teor de nutrientes da casca e polpa da banana em 100g de amostra.

Parâmetro	Casca da banana	Polpa da banana
Umidade	89,47g	64g
Cinzas	0,95g	0,8g
Lipídios	0,99g	0g
Proteínas	1,69g	1g
Fibras	1,99g	1,5g
Carboidratos	4,91g	34g
Calorias	35,30kcal	128kcal
Cálcio	66,71mg	0mg
Ferro	1,26mg	0,3mg
Sódio	54,27mg	<0,4mg
Magnésio	29,96mg	24mg
Zinco	1,00mg	0,3mg
Cobre	0,10mg	0,05mg
Potássio	300,92mg	328mg

Fonte: Gondim et al., 2005.

Dessa forma, as cascas que são acumuladas pelas indústrias podem ser aproveitadas e incluídas na dieta humana, diminuindo as perdas nos processos produtivos e auxiliando na diminuição dos impactos ambientais (Dias et al., 2011).

3.4 EMOÇÕES

Dentro do contexto dos consumidores, a aceitação e a intenção de compra de alimentos são fenômenos complexos, e as emoções têm efeitos poderosos na

escolha, e sentimentos reais de felicidade, tristeza e raiva moldam nossas decisões (Ares; Vidal; Jaeger, 2021). Segundo Damásio (2003), as emoções são conjuntos complexos de respostas químicas e neurais, automáticas a um estímulo, criando um padrão distinto. Todas as emoções são responsáveis por desempenharem uma alteração no estado do corpo e das estruturas do cérebro que suportam o pensamento, assim o organismo irá se sentir preparado para agir em circunstâncias que favorecem a sua sobrevivência e determinam a sua qualidade de vida (Ekman, 2007).

De acordo com Ekman (2007), as emoções podem ser classificadas em seis fundamentais, sendo elas, alegria, tristeza, nojo, surpresa, medo e raiva. Essas emoções podem ser identificadas e diferenciadas através de três indicadores, como o relato verbal que é a fala do indivíduo; a observação do comportamento como gestos, postura corporal e expressões faciais; e as alterações fisiológicas são a mudança de pressão arterial, temperatura corporal, secreção salivar, entre outros (Goleman, 2007; Constantino, 2010).

Todas as emoções são, em essência, impulsos, legados pela evolução, para uma ação imediata, para planejamentos instantâneos que visam lidar com a vida. A própria raiz da palavra emoção é do latim *movere* — “mover” — acrescida do prefixo “e-”, que denota “afastar-se”, o que indica que em qualquer emoção está implícita uma propensão para um agir imediato (Goleman, 2007).

Toda a emoção tem por base um padrão de avaliação, podendo ser negativo ou positivo, onde pode haver alteração no decorrer de eventos, assim é a principal fonte nos estudos de marketing que avaliam as relações entre as emoções, o comportamento do consumidor e a influência sobre a compra de um produto (Medrano; Cano-Vindel; Muñoz-Navarro, 2016; Fontes, 2017).

Há várias formas de explicar o comportamento do ser humano em relação à comida, sendo diversos fatores que influenciam na escolha de um produto como os valores pessoais, culturais e ideais (Monsorens, 2021).

Através de estudos é possível comprovar que fatores extrínsecos podem influenciar na compra de um produto, sendo eles a embalagem, o som do ambiente, os rótulos, a cor, entre outros aspectos (Blackmore et al., 2020).

Os alimentos afetam as emoções e o humor das pessoas, assim determinando as suas escolhas alimentares (Pereira, 2015). O número de termos utilizados para

caracterizar o humor e as emoções é bastante extenso, sendo grande parte da investigação realizada e de questionários resultantes sobre esses aspectos, foram desenvolvidos numa perspectiva clínica. Dessa forma, a maioria das listas de humor e emoção possuem termos negativos e ofensivos, oferecendo uma generalidade para os consumidores que analisam os produtos (King; Meiselman; Carr, 2013).

“As emoções envolvidas ao longo da experiência de consumo são comumente medidas através de questionários, escalas faciais, lista de adjetivos, softwares e uso de emojis (Monsores, 2021)”.

Em um estudo realizado por Cardello (2012) e seus colaboradores, foi possível observar que os nomes dos alimentos estudados e os produtos alimentícios entregues aos participantes provocaram grande número de respostas emocionais nos provadores. Assim, havendo uma correlação positiva entre os dois protocolos experimentais. Além disso, os autores apontam que os nomes dos alimentos refletem imagens e associações cognitivas, podendo o alimento ter interferência de mudanças nas expectativas e de contextos apetitivos anteriores, tornando implícito a importância da memória e da percepção nas emoções causadas.

Já em outro estudo realizado, as emoções foram ligadas a fatores extrínsecos, como a embalagem, a cor e as informações, podendo mudar a percepção emocional do produto (Spinelli et al., 2015 *apud* Moda; Spers; Silva, 2021).

As influências externas são provavelmente muito mais fracas do que as baseadas em experiências em situações anteriores de alimentação, que geralmente carregam consigo o conteúdo emocional dessas ocasiões anteriores (Moda; Spers; Silva, 2021).

As metodologias baseadas no consumidor para a caracterização sensorial de alimentos são técnicas emergentes, pois são ferramentas versáteis, poderosas e sofisticadas na ciência sensorial, fornecendo uma descrição rápida das características dos alimentos e uma melhor compreensão de como os consumidores percebem e descrevem as características sensoriais dos produtos (Alcântara; Freitas-Sá, 2018; Varela; Ares, 2018). Check-All-That-Apply, popularmente conhecido como CATA, é uma metodologia, onde os consumidores selecionam todos os termos que consideram presentes na amostra avaliada, com base em uma pré-lista de atributos. Usando a análise multivariada da Análise de Correspondência (CA), é possível obter o mapa de percepção de aceitação, trazendo informações importantes para as indústrias

projetarem produtos mais bem-sucedidos e campanhas de marketing/comunicação mais eficazes (Varela; Ares, 2018).

Para avaliar as emoções do consumidor, King e Meiselman (2010) propuseram o EsSense Profile®, que é uma lista de 39 termos que expressam os sentimentos emocionais das pessoas e são classificados como positivos, negativos e neutros. Também utiliza a abordagem CATA, na qual os avaliadores verificam todos os termos (emoções) que se aplicam quando são expostos aos estímulos da pesquisa.

A lista completa em português se encontra no quadro 1.

Quadro 1 - Lista de emoções do EsSense Profile.

<input type="checkbox"/> Afetuoso	<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Leve
<input type="checkbox"/> Agradável	<input type="checkbox"/> Compreensivo	<input type="checkbox"/> Livre
<input type="checkbox"/> Agressivo	<input type="checkbox"/> Contente	<input type="checkbox"/> Nostálgico
<input type="checkbox"/> Alegre	<input type="checkbox"/> Culpado	<input type="checkbox"/> Ousado
<input type="checkbox"/> Amigável	<input type="checkbox"/> Divertido	<input type="checkbox"/> Prazeroso
<input type="checkbox"/> Amoroso	<input type="checkbox"/> Educado	<input type="checkbox"/> Preocupado
<input type="checkbox"/> Ansioso	<input type="checkbox"/> Enojado	<input type="checkbox"/> Quente
<input type="checkbox"/> Animado	<input type="checkbox"/> Entediado	<input type="checkbox"/> Satisfeito
<input type="checkbox"/> Ativo	<input type="checkbox"/> Entusiasmado	<input type="checkbox"/> Seguro
<input type="checkbox"/> Aventureiro	<input type="checkbox"/> Estável	<input type="checkbox"/> Selvagem
<input type="checkbox"/> Bem humorado	<input type="checkbox"/> Feliz	<input type="checkbox"/> Sereno
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Silencioso
<input type="checkbox"/> Calmo	<input type="checkbox"/> Interessado	<input type="checkbox"/> Tranquilo

Tem sido utilizado para avaliar chocolates (Schouteten et al., 2018), queijos (Schouteten et al., 2015), entre outros, sendo uma ferramenta importante para obter informações adicionais na aceitação ou como uma vantagem de marketing para influenciar as decisões de compra (NG et al., 2013).

Portanto, as emoções são um fator importante nos estudos sobre consumo, funcionando como uma ferramenta do comportamento do consumidor e influenciando na sua tomada de decisão (Drozdova, 2014).

4 METODOLOGIA

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS, a pesquisa foi desenvolvida na padaria Pegada da Gula, localizada no município de Relvado/RS. Este estudo é caracterizado como experimental quantitativo, sendo desenvolvido durante o segundo semestre de 2023.

4.1 FORMULAÇÃO

Os ingredientes foram adquiridos no comércio local da cidade, e após o bolo foi produzido com base em testes preliminares, conforme composição apresentada na tabela 3.

Tabela 3: componentes utilizados para a elaboração do bolo.

Componentes	Quantidade
Bananas	200g
Ovos	100g
Leite	300g
Óleo	37,9g
Açúcar	250g
Farinha de trigo	500g
Fermento em pó	20g

Fonte: Autora (2023).

Em um liquidificador foram adicionadas as bananas (previamente lavadas, higienizadas com água clorada a 100ppm e enxaguadas em água abundante), os ovos, o leite, o óleo e o açúcar, batendo a mistura por 2 minutos. Após obter uma massa homogênea, ela foi despejada em uma bacia onde foi acrescentado a farinha de trigo e o fermento em pó, sendo misturado novamente com um fuê por mais 2 minutos até obter uma massa homogênea, que foi colocada em formas antiaderentes com desmoldante e levadas para assar no forno por 40 minutos a 200°C. Os bolos foram resfriados até temperatura ambiente, após armazenados por 3 horas em um recipiente hermético até o momento da análise sensorial, onde foram cortados em pedaços de 20 gramas.

4.2 ANÁLISE SENSORIAL DO BOLO

Foram convidados no mínimo 100 provadores através de convites pelas redes sociais para participarem do estudo, sendo realizado em dias e horários previamente agendados. O objetivo do trabalho não será informado, para não haver viés nas respostas, já que o objetivo deste trabalho é avaliar a informação da presença da casca de banana no produto.

A análise sensorial foi dividida em duas partes. Na primeira parte foi apresentado um formulário com perguntas sociodemográficas para caracterização da população. Na segunda parte foi apresentada 3 amostras do mesmo bolo, servidas em pratos plásticos e codificadas com 3 dígitos aleatórios. As amostras foram servidas de forma aleatória balanceada entre os provadores e foi servida água potável para lavarem o palato.

Aos voluntários, uma das amostras estará indicada que é um “bolo com banana”, a outra amostra “bolo com casca de banana” e a terceira amostra “bolo com farinha de casca de banana” e foi solicitado que provassem as amostras da esquerda para a direita, tomando água mineral entre cada amostra. Após foi solicitado que marcassem o quanto gostaram de cada uma das amostras, utilizando uma escala de 9 pontos ancorada em “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo”; além disso, assinalar o quão saudável, sustentável e inovador eles acham que cada uma é através de uma escala de 9 pontos ancorada em “nada” e “extremamente”. Em seguida, foi solicitado que marcassem todas as emoções que sentiram ao provar cada uma das amostras (no formato Check-All-That-Apply–CATA), sendo utilizado o modelo EsSence Profile™ de King e Meilseman (2010); esse modelo é constituído por 39 termos de emoções, sendo eles positivos, negativos e neutros. A apresentação dos termos foi randomizada entre os provadores, mas a mesma para o mesmo provador.

O teste ao todo levou cerca de 10 minutos.

O apêndice A mostra a ficha sensorial completa utilizada.

4.3 ANÁLISE DE DADOS

O efeito da informação dentro do grupo sobre a aceitação, percepção de saudabilidade, sustentabilidade e inovatividade foi analisado por Análise de Variância seguido de teste de Tukey; e entre os grupos pelo teste t de Student. Significância de 5% foi utilizada.

Os dados das emoções foram analisados pelo teste de Q de Cochran. Foram consideradas diferenças estatísticas entre os produtos quando $p < 0,05$. Os dados de CATA ainda foram relacionados com a aceitação dos produtos pelo método de mapa de preferência, utilizando abordagem de Análise de Correspondência. A relação entre a aceitação, dados de CATA e emoções foi realizada pelo método de Análise de Fatores Múltiplos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS AVALIADORES

Conforme a tabela abaixo, foram recrutadas 101 pessoas para o painel sensorial, sendo 72.28% (n=73) do gênero feminino e 27.72% (n=28) do gênero masculino, com faixa etária predominante entre 45 e 54 anos. Destes, 57.42 % (n=58) possuem escolaridade de ensino médio e superior, na faixa salarial de R\$1.380,00 e R\$2.760,00.

Os colaboradores também foram questionados se tiveram covid-19 e quando foi a última vez que tiveram a doença, assim, 52.48% (n=53) afirmam que não pegaram nenhuma vez e 22.77% (n=23) alegam que 2022 foi o ano que tiveram pela última vez a doença.

Tabela 4: perfil sociodemográfico dos voluntários da pesquisa (n=101).

	n	f (%)
Gênero		
Masculino	28	27.72%
Feminino	73	72.28%
Faixa etária		
Entre 18 e 24 anos	11	10.89%
Entre 25 e 34 anos	15	14.85%
Entre 35 e 44 anos	16	15.84%
Entre 45 e 54 anos	24	23.76%
Entre 55 e 64 anos	21	20.79%
Acima de 65 anos	14	13.86%
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto	33	32.67%
Ensino fundamental completo	10	9.90%
Ensino médio completo	32	31.68%
Ensino superior completo	26	25.74%
Faixa salarial†		
Menos de R\$ 1.380,00	20	19.80%
Entre R\$1.380,00 e R\$2.760,00	49	48.51%
Entre R\$2.760,00 e R\$4.140,00	23	22.77%

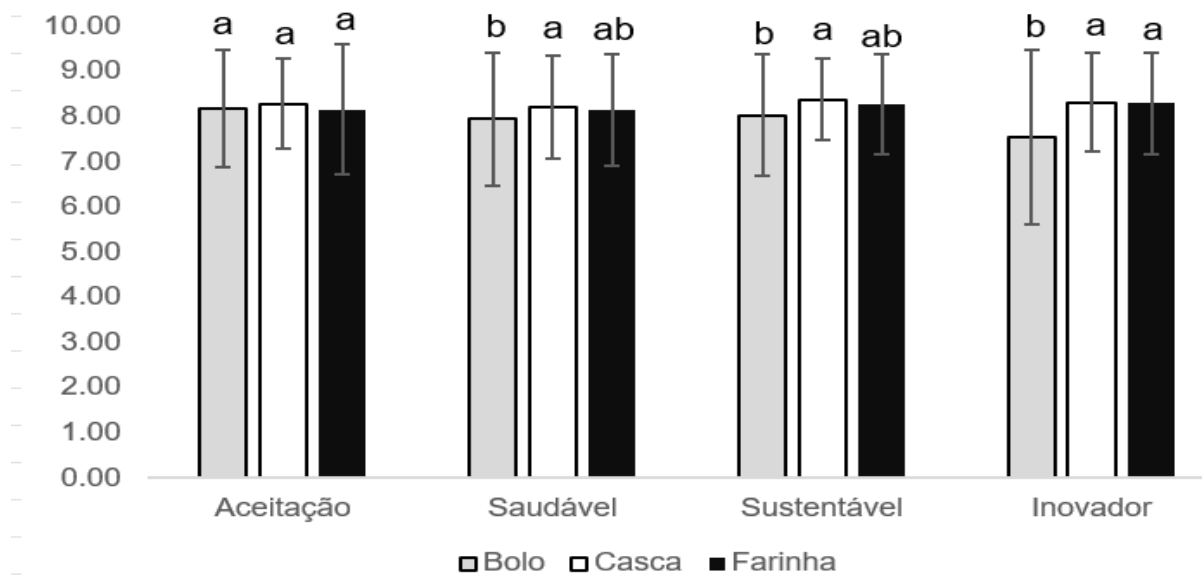
Entre R\$4.140,00 e R\$6.900,00	8	7.92%
Entre R\$6.900,00 e R\$8.280,00	1	0.99%
COVID-19		
Zero	53	52.48%
Uma	39	38.61%
Duas	7	6.93%
Três	2	1.98%
Ano que teve COVID		
Não tive	54	53.47%
Não lembro	14	13.86%
2020	5	4.95%
2021	3	2.97%
2022	23	22.77%
2023	2	1.98%

† Salário mínimo no Brasil em 2023: R\$ 1.320,00.
 Fonte: Autora (2023).

5.2 PERCEPÇÃO DOS AVALIADORES SOBRE AS AMOSTRAS

Os participantes da pesquisa foram questionados sobre a aceitação, saudabilidade, sustentabilidade e inovatividade das três amostras apresentadas, sendo, bolo com banana, bolo com casca de banana e bolo com farinha de casca de banana, utilizando uma escala de 9 pontos. Os dados obtidos estão mostrados na figura 1.

Figura 1 - Média dos escores de aceitação, saudabilidade, sustentabilidade e inovatividade.



Fonte: Autora (2023)

Os resultados de aceitação dos consumidores indica que a pontuação ficou próxima de 8,0 (gostei muito), concluindo que os participantes gostaram do produto, além de que as médias estão na faixa relatada anteriormente para bolos (Maschio et al., 2023). Dessa forma, é possível observar que a informação da presença de casca de banana ou a forma como ela foi inserida não influenciou nas respostas dos voluntários, onde não houve diferença significativa ($p > 0,05$) de aceitação entre as amostras.

Conforme Maschio et al. (2023), em um estudo realizado para avaliar a adição de casca de banana em pães e biscoitos, eles também observaram que a adição da casca não impactou na aceitação dos produtos.

Em outro estudo realizado por Souza et al. (2014), foram elaboradas tortas salgadas inserindo o aproveitamento de cascas e talos de hortaliças, sendo possível

observar uma maior aceitação da torta que possuía porcentagem mais alta de cascas e talos em sua formulação.

De acordo com Silva (2019), ao analisar quatro formulações de bolo com adição de farinha de xiquexique, obteve um índice de aceitabilidade de 81,8% para F1 (controle) e 82% para F2 (20% de farinha de xiquexique), sendo considerado percentuais altos por ser um produto novo e com a inserção de uma matéria prima não convencional. As formulações F3 (40% de farinha de xiquexique) e F4 (60% de farinha de xiquexique) também apresentaram um índice de aceitabilidade acima de 70%, sendo considerada as quatro amostras com boa aceitação pelos consumidores.

Portanto, podemos concluir que mesmo adicionando ingredientes não convencionais nas receitas tradicionalmente utilizadas, os consumidores aprovaram e gostaram do produto, além de ser uma forma de aproveitar o alimento integralmente.

A percepção dos avaliadores em relação a saudabilidade e sustentabilidade aumentou significativamente ($p < 0,05$) com a informação da adição da casca de banana na percepção de saudável e sustentável em comparação com o bolo de banana. Já a informação da adição da casca de banana em pó não influenciou ($p > 0,05$) na percepção em relação às outras duas amostras apresentadas.

Saúde, nutrição e sustentabilidade têm sido associadas à utilização de alimentos integrais (Maschio et al., 2023), podendo assim, explicar os presentes resultados. Além disso, os consumidores podem acreditar que os produtos rotulados como sustentáveis são mais frescos e têm uma melhor composição nutricional (Kaczorowska et al., 2019). Por outro lado, a baixa intrusão tecnológica durante o processo de produção e um alto grau de envolvimento humano aumentam a percepção do consumidor sobre o artesanato do produto (Rivaroli; Baldi; Spadoni, 2020), levando a uma maior credibilidade do consumidor sobre o artesanato e a naturalidade do produto, porque os processos humanos são percebidos como sendo mais respeitosos com a integridade alimentar (Abouab; Gomez, 2015). Esses comportamentos podem explicar a não diferença significativa ($p > 0,05$) entre a percepção saudável do bolo de banana e do bolo de casca de banana em pó.

Além disso, na figura 1 também é possível observar que os provadores constataram que o bolo de banana adicionado de casca (independentemente de como foi inserida) é um produto inovador ($p < 0,05$). A adição de novos ingredientes e o desenvolvimento de novas formulações vem se tornando mais comum entre os consumidores, pois eles estão escolhendo de maneira mais consciente alimentos que

são mais nutritivos (Bick; Fogaça; Storck, 2014). Além disso, essas novas formulações é percebida como uma novidade, como é descrito para as flores comestíveis (Rodrigues et al., 2017) e farinha de pinhão (Dall'Água, 2022), assim, explicando os resultados deste trabalho do pão inovador um bolo com casca de banana é.

Muitos pesquisadores destacaram que a percepção de inovação desempenha um papel significativo no auxílio às empresas para alcançar uma vantagem competitiva no mercado, além de ser fundamental na promoção da acessibilidade de novas tecnologias por parte dos consumidores (Ahlstrom, 2010; Hwang et al., 2019 ; Ottenbacher; Harrington, 2009 ; Seebode et al, 2012 *apud* Kim; Kim; Hwang, 2021). Em um estudo realizado por Lafferty e Goldsmith (2004), eles validaram a influência substancial das percepções dos consumidores em relação à novidade ou ao frescor de um produto em suas respostas, que abrangem a atitude em relação à marca e a intenção de compra do produto recém-lançado. Enquanto isso, Shams, Alpert e Brown (2015) elucidaram as conexões entre a inovação percebida pelos consumidores em relação aos produtos, a inovação das empresas e a inovação da marca, e esclareceram como a percepção de inovação por parte dos consumidores impacta seu cotidiano e modifica seus comportamentos.

5.3 EMOÇÕES

A forma de como percebemos os alimentos e bebidas em termos sensoriais, são obtidas por meio das respostas humanas aos cinco sentidos: visão, olfato, paladar, tato e audição. Quando consumimos alimentos ou bebidas, eles estimulam os receptores nos órgãos sensoriais, como olhos, pele, ouvidos, língua e narinas. Estes receptores percebem esses estímulos e os transformam em impulsos nervosos, que são transmitidos ao sistema nervoso central, desencadeando diversas reações no organismo (Peleteiro, 2016). Dessa forma, quando um alimento é ingerido, ele pode desenvolver diversas sensações e emoções referentes ao produto na pessoa que o está consumindo.

Neste contexto, a tabela 5 está apresentando o resultado de 39 termos emocionais evocados nos consumidores ao provarem bolo de banana com diferentes estímulos.

Tabela 5: emoções evocadas ao consumidor.

Products\Dimensions				p-valor
	Bolo	Casca	Farinha	
Enojado	0 ^a	1 ^a	1 ^a	0.607
Agradável	40a	49a	45a	0.250
Agressivo	0a	0a	0a	1.000
Alegre	20ab	14a	25a	0.034*
Entediado	1a	0a	0a	0.368
Amoroso	7a	9a	7a	0.695
Ansioso	2b	6a	2b	0.069†
Animado	15a	14a	16a	0.846
Ativo	7a	7a	9a	0.670
Aventureiro	3a	6a	4a	0.417
Bem humorado	12b	11b	19a	0.093†
Bom	56a	60a	50a	0.157
Calmo	17a	11a	16a	0.179
Completo	13a	13a	14a	0.956
Compreensivo	5a	8a	8a	0.368
Contente	22a	22a	24a	0.871
Culpado	0a	0a	1a	0.368
Divertido	8b	16a	8b	0.029*
Educado	5a	7a	6a	0.741
Afetuoso	5a	6a	7a	0.549
Amigável	11a	13a	10a	0.558
Entusiasmado	10a	16a	13a	0.259
Estável	6a	4a	10a	0.174
Feliz	30a	25a	34a	0.157
Frágil	0a	0a	0a	1.000
Interessado	23a	22a	26a	0.607
Leve	23a	31a	26a	0.185
Livre	5a	9a	9a	0.202
Nostálgico	2a	1a	0a	0.368
Ousado	1a	6a	6a	0.103
Prazeroso	31a	23a	25a	0.217
Preocupado	1	2	2a	0.717
Quente	1a	1a	1a	1.000
Satisfeito	52a	52a	46a	0.472

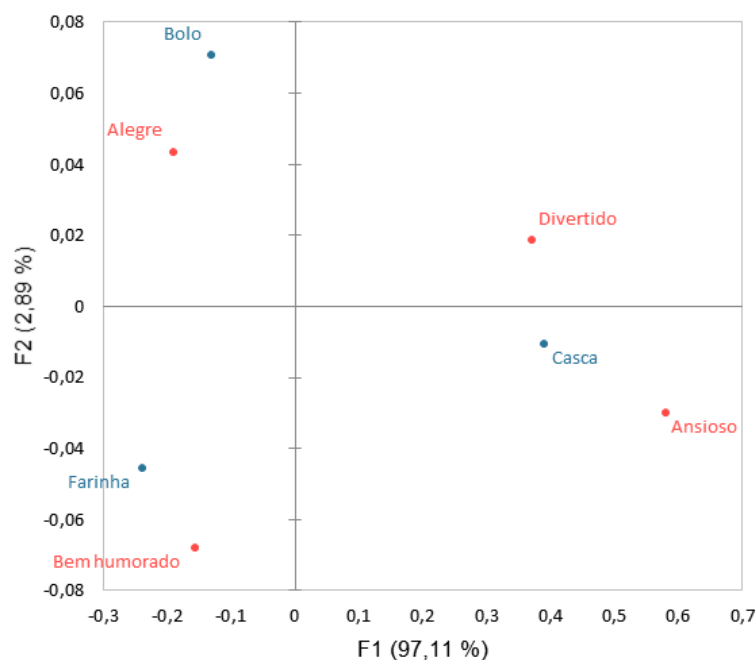
Seguro	13a	14a	18a	0.269
Selvagem	1a	0a	0a	0.368
Sereno	9a	14a	15a	0.144
Silencioso	2a	5a	3a	0.311
Tranquilo	28a	33a	28a	0.479

Fonte: Autora (2023).

Através da Análise de correspondência fornecido pelo teste Q de Cochran, é possível observar no mapa emocional abaixo as emoções que tiveram diferença significativa ($p < 0,10$) entre as amostras. Dessa forma, podemos identificar que a figura está apresentando duas dimensões entre as amostras (negativa e positiva) separando as emoções evocadas pelos consumidores.

Assim, a amostra com casca de banana está presente no segmento positivo da figura, onde podemos analisar que os provadores ao consumirem essa amostra se sentiram “ansioso” e “divertido”. Já as amostras de bolo de banana e de farinha de casca de banana, se encontram no segmento negativo da figura, onde os consumidores ao provarem o bolo se sentiram “alegre” e ao provarem o de farinha se sentiram “bem-humorado”. Dessa forma, podemos concluir que os consumidores ao provarem as diferentes amostras de bolo, evocaram emoções positivas em relação a eles, tornando-se algo agradável de ser consumido.

Figura 2 - Análise de Correspondência para emoções evocadas para diferentes estímulos da forma de produção do bolo de banana.



Fonte: Autora (2023)

A escolha e aceitação dos alimentos são fenômenos complexos, e a avaliação do sabor por si só provou ser ineficaz na compreensão e previsão dos comportamentos e atitudes reais de compra de alimentos dos consumidores (Giacole, 2018; Pinto et al., 2020). Neste contexto, as emoções têm se mostrado fatores-chave na discriminação de aceitação e preferências sensoriais, trazendo informações adicionais a este cenário complexo. A maioria das emoções dos 39 itens da lista EsSenseProfile não apresentou diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as amostras. Schouteten et al. (2015) também observaram que a rotulagem do queijo relacionada à saúde teve pouco efeito no perfil emocional evocado pelos consumidores após realmente provarem o produto lácteo. Pinto et al. (2020) observaram que a emoção positiva aumentou quando os participantes foram expostos a estímulos relacionados aos benefícios do kefir para a saúde, enquanto a citação de expressões negativas diminuiu.

Em relação ao trade-off convencional para produtos sustentáveis, Maschio et al. (2023) observaram que “desperdício” é uma palavra comum que os consumidores pensam sobre a utilização de alimentos integrais, e tem uma conotação negativa, o que ajuda a explicar emoções não classificadas quando foram estimulados a comer um bolo BP. Por outro lado, escolher a sustentabilidade em vez de valores hedônicos evoca sentimentos de orgulho, confiança e excitação (emoções agradáveis) em resposta ao cumprimento de padrões sociais internalizados (Orth et al. 2010; Luchs; Kumar, 2015), que podem estar relacionados com resultados positivos.

6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que as amostras de bolo com banana, bolo com casca de banana e bolo com farinha de casca de banana apresentam boa aceitação sensorial, independentemente da matéria prima utilizada. A percepção de saudabilidade e sustentabilidade dos provadores aumentou significativamente ($p < 0,5$) quando foi informado da adição de casca de banana no produto. Além disso, podemos observar que os consumidores constataram que o bolo de banana adicionado de casca (independente de como foi inserida) é um produto inovador. As emoções evocadas em relação aos bolos foram essencialmente positivas, havendo uma diferença significativa ($p < 0,05$) entre as amostras nas emoções de “bem-humorado”, “alegre”, “ansioso” e “divertido”.

Portanto, conclui-se que é possível elaborar um novo produto bem aceito pelas pessoas utilizando o aproveitamento integral e alternativo da fruta, sendo enriquecido por diversos nutrientes. Dessa forma, além de se tornar uma fonte alimentar nutritiva, auxilia para a diminuição dos desperdícios alimentares evitando diversos impactos ambientais, sociais e econômicos.

REFERÊNCIAS

- ABOUAB, N., GOMEZ, P. Human contact imagined during the production process increases food naturalness perceptions. **Appetite**. v. 91, p. 273–277, 2015.
- ABOUL- ENEIN, H. Y., BERCZYNSKI, D. X.; KRUK, I. Phenolic compounds: the role of redox regulation in neurodegenerative disease and cancer. **Mini Reviews in Medicinal Chemistry**. v. 13(3), p. 385-398, 2013.
- ALCÂNTARA, M.; FREITAS-SÁ, D.G.C. Metodologias sensoriais descritivas mais rápidas e versáteis – Uma atualidade na ciência sensorial. **Brazilian Journal of Food Technology**. V. 21, e2016179, 2018.
- AL-DAIRI, M. et al. Postharvest quality, technologies, and strategies to reduce losses along the supply chain of banana: A Review. **Trends in Food Science & Technology**. v. 134, p. 177-191, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.03.003>
- ARES, G., VIDAL, L.; JAEGER, S.R. How do consumers use emoji in a food-related context? Insights for the design and interpretation of emoji questionnaires. **Journal of Sensory Studies**. v. 36, e12663, 2021. doi: 10.1111/joss.12663
- AUORE, G.; PARFAIT, B.; FAHRASMANE, L. Bananas, raw materials for making processed food products. **Trends in Food Science and Technology**. v. 20(2), p.78-91, 2009.
- BASSANI, E. B. Aproveitamento da " casca" e do " coração da banana" na alimentação humana e na indústria caseira. **Emater**, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2133/1/BRT-aproveitamentodacascaedocoracaodabanana-Emater.pdf> . Acesso em: 22 de maio de 2023.
- BICK, M.A.; FOGAÇA, A.O.; STORCK, C.R. Biscoitos com diferentes concentrações de farinha de quinoa em substituição parcial à farinha de trigo. **Brazilian Journal of Food Technology**. v. 17, p. 121-129, 2014.
- BLACKMORE, H. et al. The effect of implicit and explicit extrinsic cues on hedonic and sensory expectations in the context of beer. **Food Quality and Preference**. v. 81, p. 103855, 2020.
- Brasil desperdiça mais de 27 milhões de toneladas de alimentos por ano. **Jornal da Globo**. Rio de Janeiro, 14 de setembro de 2022. Disponível em: < <https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2022/09/14/brasil-desperdica-mais-de-27-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano.ghtml>>. Acesso em: 23 de maio de 2023.
- CAL, E. C. **Contextos e emoções na aceitação de alimentos**. 2016. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2016.
- CARDELLO, A. V. et al. Measuring emotional responses to foods and food names using questionnaires. **Food Quality and Preference**. v. 24, p. 243-250, 2012.

CARVALHO, K. H. et al. Desenvolvimento de cupcake adicionado de farinha da casca de banana: características sensoriais e químicas. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 23, n. 3, p. 482, 2012.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005.

CONSTANTINO, T. C. **A inteligência emocional no ambiente organizacional**. 2010. 63 f. Monografia, (graduação). Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC. Criciúma, junho de 2010.

DALL'ACUA, K. **Avaliação físico-química de biscoitos com farinha de pinhão e estudo com consumidor**. 2022. 63 f. Monografia, (Graduação). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS. Encantado, 2022.

DAMÁSIO, A. R. **Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain**. Orlando: Harcourt, 2003.

DAMIANI, C. et al. Aproveitamento de resíduos vegetais para produção de farofa temperada. **Alimentação e Nutrição**. v.22, n.4. p. 657-662, 2011.

DIAS, C. S. et al. Influência da temperatura sobre as alterações físicas, físico-químicas e químicas de geleia da casca de banana (*Musa spp.*) Cv. Prata durante o armazenamento. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, n. 1, p. 28-34, 2011.

DROZDOVA, N. Measuring Emotions in Marketing and Consumer Behavior: Is Face Reader an applicable tool? **Norwegian School of Economics**. Bergen, 2014.

EKMAN, P. **Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life**. 4. ed. Nova York: St. Martin's Griffin, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Perdas e desperdício de alimentos. EMBRAPA**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Roma. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize> . Acesso em: 18 de maio de 2023.

FAO (ONU): FAO no Brasil: 17% de todos os alimentos disponíveis para consumo são desperdiçados. 5 de março de 2021. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1379033/>> Acesso em: 1 de maio. 2023

FASOLIN, L. H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Food Science and Technology**, v. 27, p. 524-529, 2007.

FONTES, M. A. S. A Expressão de Emoções: propostas teóricas e questionamentos. **Revista Intercâmbio, Especial Expressividade**. São Paulo. v. 36. P. 26-38, 2017.

GHAG, S. B., GANAPATHI, T. R. **Banana and Plantains: Improvement, Nutrition, and Health**. In: Mérillon, JM., Ramawat, K. (eds) *Bioactive Molecules in Food*. Reference Series in Phytochemistry. Springer, Cham. 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78030-6_73

- GIACALONE, D. **Product performance optimization**. In G. Ares & P. Varela (Eds.), *Methods in consumer research. New approaches to classic methods* (pp. 159–187). Duxford, UK: Woodhead Publishing. 2018.
- GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.
- GONDIM, J.A.M. et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Campinas. v.25, n.4., p.825-827, 2005.
- KACZOROWSKA, J. et al. Impact of Food Sustainability Labels on the Perceived Product Value and Price Expectations of Urban Consumers. **Sustainability**. v.11(24):7240. 2019.
- KING, S C.; MEISELMAN, H. L. Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. **Food Quality and Preference**. v. 21(2), p.168-177, 2010.
- KING, S. C., MEISELMAN, H. L.; CARR, T. B. "Measuring emotions associated with foods: Important elements of questionnaire and test design." **Food Quality and Preference**. v. 28, p. 8-16, 2013.
- LAFFERTY, B., GOLDSMITH, R. How Influential are Corporate Credibility and Endorser Attractiveness When Innovators React to Advertisements for a New High-Technology Product?. **Corp Reputation Rev** 7, 24–36, 2004.
- LAWLESS, H.; HEYMANN, H. **Sensory Evaluation of Food Science Principles and Practices**. 2 ed. Ithaca, New York, 2010.
- LUCHS, M. G., KUMAR, M. "Yes, but this Other One Looks Better/Works Better": How do Consumers Respond to Trade-offs Between Sustainability and Other Valued Attributes? **Journal of Business Ethics**, v. 140(3), p. 567–584. 2015.
- MASCHIO, G. **É de comer? Análise sensorial com aproveitamento integral de alimentos**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Encantado, 2022.
- MASCHIO, G., STOLL, L., HOPPE, A. AND SANT'ANNA, V. Health, nutrition and sustainability are in the core heart of Brazilian consumers' perception of whole foods utilization. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 31, 10640. 2023.
- MASCHIO, G., STOLL, L., THYS, R.S., LÃES, F.L., MORAES, K., SANT'ANNA, V. Consumers' sensory perception and technological properties of whole foods utilization in bakery products: case of study of banana peel. **British Food Journal**. 2023.
- MEDRANO, L. A.; MUÑOZ-NAVARRO, R.; CANO-VINDEL, A. Procesos cognitivos y regulación emocional: aportes desde una aproximación psicoevolucionista. **Ansiedad y Estrés**. v. 22, n. 2, p. 47-54, 2016.
- MODA, L. R.; SPERS, E. E.; SILVA, H. M. R. **As emoções e as motivações hedônica e utilitária no consumo de café**. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2021.

- MONSORES, R. M. C. **Informação, embalagem, música e asmr (autonomous sensory meridian response) e sua influência na aceitação, nas emoções e nas percepções acerca de chocolate sem açúcar.** 2021. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2021.
- NG, M., CHAYA, C.; HORT, J. Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. **Food Quality and Preference.** v. 28, p. 193–205, 2013.
- OLIVEIRA, I. P. et al. Aproveitamento integral dos alimentos como instrumento de segurança alimentar e desenvolvimento humano: êxitos e desafios. **I Congresso Internacional da Agroindústria.** Pernambuco, 2020.
- OLIVEIRA, M. C. F.; PANDOLFI, M. A. C. ESTUDO BIBLIOGRÁFICO: aproveitamento integral na elaboração de subprodutos na indústria alimentícia. **Revista Interface Tecnológica,** v. 17, n. 1, p. 797-806, 2020.
- PELETEIRO, S. How our senses interact: the concept of cross-modality. **Leatherhead Food Research.** 2016. Disponível em: <https://www.leatherheadfood.com/wp-content/uploads/2016/08/White-Paper-How-Our-Senses-Interact.pdf> . Acesso em: 05 de outubro de 2023.
- PEREIRA, D. C. S. **Estudo comparativo de metodologias de perfil emocional:** Aplicação à avaliação de infusões Premium. Dissertação (Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição). Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento de Território. 2015.
- PINTO, V.R.A., TEIXEIRA, C.G, LIMA, T.S, PRATA, E.R.B.A., VIDIGAL, M.C.T.R., MARTINS, E., PERRONE, I.T., DE CARVALHO, A.F. Health beliefs towards kefir correlate with emotion and attitude: a study using an Emoji scale in Brazil. **Food Research International,** v. 129, 108833. 2019.
- QUICENO, M.; GIRALDO, G.; VILLAMIZAR R. Caracterização físico-química da bananada-terra (*Musa paradisiacasp.* AAB, Simmonds) para industrialização. **Agropecuária Científica no Semiárido.** v. 15, n.4. 2019.
- RIVAROLI, S.; BALDI, B.; SPADONI, R. Consumers' perception of food product craftsmanship: A review of evidence. **Food Quality and Preference,** v. 79, p. 103796, 2020.
- RODRIGUES, H.; CIELO, D.P.; GOMÉZ-CORONA, C.; SILVEIRA, A.A.S.; MARCHEZAN, T.A.; GALMARINI, M.V.; RICHARDS, N.S.P.S. Eating flowers? Exploring attitudes and consumers' representation of edible flowers. **Food Research International.** v.100, n.2, p.227-234, 2017.
- SÁ, A. A. et al. Avaliação físico-química e nutricional de farinhas de banana verde com casca elaboradas a partir de variedades distintas. **Brazilian Journal of Food Technology.** V. 24. Campinas, 2021.
- SAMPAIO, I. S.; FERST, E. M.; OLIVEIRA, J. C. C. A ciência na cozinha: reaproveitamento de alimentos - nada se perde tudo se transforma. **Experiências em Ensino de Ciências.** v.12, n. 4. Boa vista, 2017.

SANTOS, M. H. O. Desperdício de alimentos e sua interferência no meio ambiente. **Instituto Construir e Conhecer**. Goiânia, n.5, 2008.

SCHOUTETEN, J.J., DE PELSMAEKER, S., JUNIVAL, J., LAGAST, S., DEWETTINCK, K.; GELLYNCK, X. Influence of sensory attributes on consumers' emotions and hedonic liking of chocolate. **British Food Journal**. v. 120, p. 1489-1503, 2018. doi: 10.1108/BFJ-08-2017-0436

SCHOUTETEN, J.J., DE STEUR, H., DE PELSMAEKER, S., LAGAST, S., DE BOURDEAUDHUIJ, I.; GELLYNCK, X. Impact of health labels on flavor perception and emotional profiling: A consumer study on cheese. **Nutrients**. V. 7, p. 10251–10268, 2015. doi: 10.3390/nu7125533

SHAMS, R., ALPERT, F.; MARRON, M. Consumer perceived brand innovativeness: Conceptualization and operationalization. **European Journal of Marketing**. v. 49, n. 9-10, p. 1589-1615. 2015.

SILVA, C. E. **Desenvolvimento, caracterização e análise sensorial de bolo a partir da farinha de xiquexique (*Pilosocereus gounellei*)**. 2019. 65f. Monografia, (graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro. Pernambuco. 2019.

SOUZA, P. D. J. et al. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentação e Nutrição**. v.18, n.1, p.55- 60, 2007.

STORCK, C. R. et al. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v. 43, n.3, 2013.

USDA - United States Department of Agriculture. **National Nutrient Database**, 2022. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2344720/nutrients> . Acesso em: 21 de maio de 2023.

VARELA, P.; ARES, G. **Recent advances in consumer science**. In: Methods in Consumer Research. v.1, G. Ares; P.A. Varela (Eds.). Duxford, UK, Woodhead Publishing, pp. 3-21, 2018.

VILETE, J. V.; POLETTO, B. O.; VIEIRA, R. Extração de lipídeos da banana-da-terra utilizando ferramentas quimiométricas. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**. v. 7, n. 2, p. 90–110, 2016.

ZARO, Marcelo et al. **Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios**. Caxias do Sul: Educs, 2018.V. 417.

APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL

Obrigado por participar de nossa pesquisa. Primeiro, nos fale um pouco sobre você:

RG:

Qual seu gênero

- Masculino Feminino Não me identifico com nenhum
 Prefiro não dizer

Qual sua idade? _____

Qual sua escolaridade?

- Ensino Fundamental incompleto Ensino Fundamental Completo
 Ensino Médio Completo Ensino Superior Completo

Qual sua faixa salarial

- Menos de R\$ 1.380,00 Entre R\$1.380,00 e R\$2.760,00
 Entre R\$2.760,00 e R\$4.140,00 Entre R\$4.140,00 e R\$6.900,00
 Entre R\$6.900,00 e R\$8.280,00 Mais que R\$8.280,00

Quantos vezes você já teve COVID-19? (Diagnosticado com teste de farmácia, laboratório, hospital...)

- Zero Uma Duas Três Quatro ou mais

Você se lembra quando foi a última vez que você teve COVID?

Você está recebendo 3 amostras de bolo com diferentes informações. Prove as amostras da esquerda para a direita, tomando água entre uma amostra e outra. Então, marque o quanto você gostou de cada uma delas, o quão saudável, o quão sustentável e o quão inovador você percebe cada uma delas. Então, marque todos os termos que mostram como você se sentiu ao provar elas. Em seguida, indique o quanto você concorda com cada uma das afirmações.

Amostra 263

Aceitação Global

Desgostei

Muitíssimo

O quão saudável é essa amostra?

Nada

O quão sustentável é essa amostra?

Nada

O quão inovadora é essa amostra?

Nada

Gostei

Muitíssimo

Extremamente

Extremamente

Extremamente

Marque todos os termos que indicam sua emoção ao provar essa amostra:

<input type="checkbox"/> Afetuoso	<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Leve
<input type="checkbox"/> Agradável	<input type="checkbox"/> Compreensivo	<input type="checkbox"/> Livre
<input type="checkbox"/> Agressivo	<input type="checkbox"/> Contente	<input type="checkbox"/> Nostálgico
<input type="checkbox"/> Alegre	<input type="checkbox"/> Culpado	<input type="checkbox"/> Ousado
<input type="checkbox"/> Amigável	<input type="checkbox"/> Divertido	<input type="checkbox"/> Prazeroso
<input type="checkbox"/> Amoroso	<input type="checkbox"/> Educado	<input type="checkbox"/> Preocupado
<input type="checkbox"/> Ansioso	<input type="checkbox"/> Enojado	<input type="checkbox"/> Quente
<input type="checkbox"/> Animado	<input type="checkbox"/> Entediado	<input type="checkbox"/> Satisfeito
<input type="checkbox"/> Ativo	<input type="checkbox"/> Entusiasmado	<input type="checkbox"/> Seguro
<input type="checkbox"/> Aventureiro	<input type="checkbox"/> Estável	<input type="checkbox"/> Selvagem
<input type="checkbox"/> Bem humorado	<input type="checkbox"/> Feliz	<input type="checkbox"/> Sereno
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Silencioso
<input type="checkbox"/> Calmo	<input type="checkbox"/> Interessado	<input type="checkbox"/> Tranquilo

Amostra 593

Aceitação Global

Desgostei

Muitíssimo

O quão saudável é essa amostra?

Nada

O quão sustentável é essa amostra?

Nada

O quão inovadora é essa amostra?

Nada

Gostei

Muitíssimo

Extremamente

Extremamente

Extremamente

Marque todos os termos que indicam sua emoção ao provar essa amostra:

<input type="checkbox"/> Afetuoso	<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Leve
<input type="checkbox"/> Agradável	<input type="checkbox"/> Compreensivo	<input type="checkbox"/> Livre
<input type="checkbox"/> Agressivo	<input type="checkbox"/> Contente	<input type="checkbox"/> Nostálgico
<input type="checkbox"/> Alegre	<input type="checkbox"/> Culpado	<input type="checkbox"/> Ousado
<input type="checkbox"/> Amigável	<input type="checkbox"/> Divertido	<input type="checkbox"/> Prazeroso
<input type="checkbox"/> Amoroso	<input type="checkbox"/> Educado	<input type="checkbox"/> Preocupado
<input type="checkbox"/> Ansioso	<input type="checkbox"/> Enojado	<input type="checkbox"/> Quente
<input type="checkbox"/> Animado	<input type="checkbox"/> Entediado	<input type="checkbox"/> Satisfeito
<input type="checkbox"/> Ativo	<input type="checkbox"/> Entusiasmado	<input type="checkbox"/> Seguro
<input type="checkbox"/> Aventureiro	<input type="checkbox"/> Estável	<input type="checkbox"/> Selvagem
<input type="checkbox"/> Bem humorado	<input type="checkbox"/> Feliz	<input type="checkbox"/> Sereno
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Silencioso
<input type="checkbox"/> Calmo	<input type="checkbox"/> Interessado	<input type="checkbox"/> Tranquilo

Amostra 705

Aceitação Global

Desgostei

Muitíssimo

O quão saudável é essa amostra?

Nada

O quão sustentável é essa amostra?

Nada

O quão inovadora é essa amostra?

Nada

Gostei

Muitíssimo

Extremamente

Extremamente

Extremamente

Marque todos os termos que indicam sua emoção ao provar essa amostra:

<input type="checkbox"/> Afetuoso	<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Leve
<input type="checkbox"/> Agradável	<input type="checkbox"/> Compreensivo	<input type="checkbox"/> Livre
<input type="checkbox"/> Agressivo	<input type="checkbox"/> Contente	<input type="checkbox"/> Nostálgico
<input type="checkbox"/> Alegre	<input type="checkbox"/> Culpado	<input type="checkbox"/> Ousado
<input type="checkbox"/> Amigável	<input type="checkbox"/> Divertido	<input type="checkbox"/> Prazeroso
<input type="checkbox"/> Amoroso	<input type="checkbox"/> Educado	<input type="checkbox"/> Preocupado
<input type="checkbox"/> Ansioso	<input type="checkbox"/> Enojado	<input type="checkbox"/> Quente
<input type="checkbox"/> Animado	<input type="checkbox"/> Entediado	<input type="checkbox"/> Satisfeito
<input type="checkbox"/> Ativo	<input type="checkbox"/> Entusiasmado	<input type="checkbox"/> Seguro
<input type="checkbox"/> Aventureiro	<input type="checkbox"/> Estável	<input type="checkbox"/> Selvagem
<input type="checkbox"/> Bem humorado	<input type="checkbox"/> Feliz	<input type="checkbox"/> Sereno
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Silencioso
<input type="checkbox"/> Calmo	<input type="checkbox"/> Interessado	<input type="checkbox"/> Tranquilo