

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CAMPUS REGIONAL II - ENCANTADO

CAROLINE BALDISSERA

PÃO COM FARINHA DO BAGAÇO DE UVA:
estudo com consumidor e análise de vida de prateleira

ENCANTADO

2022

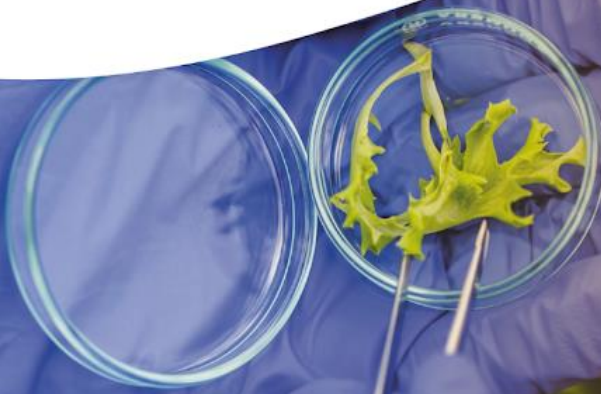


uergs

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

PPGCTA

Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos



CAROLINE BALDISSERA

PÃO COM FARINHA DO BAGAÇO DE UVA:

estudo com consumidor e análise de vida de prateleira

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul como pré-requisito para obtenção de Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

ENCANTADO

2022

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

B177p Baldissera, Caroline

Pão com farinha do bagaço de uva: estudo com consumidor e análise de vida de prateleira / Caroline Baldissera. – Encantado: , 2022.

101 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Unidade em Encantado, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

1. Atributos não-sensoriais. 2. Pão orgânico. 3. Teoria do comportamento planejado. 4. Dissertação. I. Sant'Anna, Voltaire. II. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Unidade em Encantado. III. Título.

CAROLINE BALDISSERA

**PÃO COM FARINHA DO BAGAÇO DE UVA:
estudo com consumidor e análise de vida de prateleira**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Mestra em Ciência e
Tecnologia de Alimentos, na Universidade
Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

Data da Aprovação: 19 de Julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Orientador Dr. Voltaire Sant'anna
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Dra. Bruna Klein
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Dra. Stela Maris Meister Meira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense



Dr. Fernando Almeida Santos
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me conceder saúde, persistência, disposição e sabedoria para seguir em frente em cada etapa dessa jornada e por sempre colocar pessoas maravilhosas em meu caminho. Obrigada por ser minha força e meu guia em todos os momentos. A ti, Senhor, toda honra e toda a glória.

Ao meu querido orientador, **Voltaire Sant'Anna**, não apenas por seu inventivo e paciência, mas por ser um exemplo de pessoa e profissional que sabe conduzir sua equipe com grande maestria, extrema competência e incomparável sensibilidade, respeitando as possibilidades e talentos de cada um e conduzindo-os a explorar o seu melhor. Minha eterna gratidão por jamais ter medido esforços em me auxiliar em todos os momentos e minha admiração pelo brilhante líder que és.

A professora e Mestre **Bruna Mara Postinger**, que me conduziu e me incentivou a fazer a inscrição neste mestrado.

Aos colegas e, em especial **Paloma Cemin** e **Kelly Graciola**, professores e colaboradores do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelos bons momentos vividos ao longo destes dois anos, pois, apesar dos limites impostos pela pandemia sempre permanecemos unidos e compartilhando o conhecimento e experiência de cada um.

A empresa **Econatura**, pela disponibilidade da farinha do bagaço de uva e pela percepção e colaboração durante todo o projeto.

A empresa **Nutre + Alimentação Especializada** e sua sócia-proprietária **Luciane Messa Urrutigaray Biasoli** pela disponibilidade do espaço para as análises e pela compreensão durante minha ausência na empresa.

Por fim, mas não por último, ao meu pai **Valmir**, mãe **Diva**, irmã **Aline** e meu namorado **Marcelo** pelo apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida. Por acreditarem em mim e não medirem esforços para a concretização dos meus sonhos. Sem vocês, nada seria possível. Amo vocês com amor eterno!

RESUMO

A farinha do bagaço de uva adicionado aos alimentos é uma tendência na literatura atual, embora ainda existam poucos dados sobre as atitudes dos consumidores em relação a esse ingrediente. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento dos consumidores em relação ao consumo de produtos à base de bagaço de uva. Para atingir este objetivo, o presente estudo foi dividido em duas etapas: a primeira com 315 voluntários recrutados de forma online para investigar se o pó de resíduo de uva adicionado a um bolo afeta a aceitação inicial do produto usando uma escala hedônica de 7 pontos para aparência. Ao empregar a teoria do comportamento planejado (TPB), os principais impulsionadores da intenção de compra de produtos com esse subproduto foram avaliados com 5 hipóteses (atitude, preocupações com a saúde e meio ambiente, crenças pessoais e conhecimento prévio) com uma escala Likert de 7 pontos. A segunda etapa foi composta por 100 voluntários, que realizaram análise sensorial de um pão orgânico com farinha do bagaço de uva em diferentes tempos de vida útil e a avaliação de atributos não sensoriais (preço, origem, alegação de saúde e se orgânico ou não) dele. Os resultados mostram que informar os consumidores sobre a presença de pó de bagaço de uva na formulação de alimentos impactou positivamente na aceitação do produto. A abordagem TPB indicou que atitude, preocupação ambiental, conhecimento e crenças pessoais são os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva. A hipótese de que as preocupações com a saúde desempenham um papel significativo na intenção de compra do consumidor foi rejeitada estatisticamente. A vida de prateleira do produto elaborado no presente projeto foi de 7 dias antes do consumidor rejeitar o produto, mas nesse momento as pessoas podem não gostar da aparência, maciez e do sabor do pão. Em relação a atributos não-sensoriais, o preço do produto é o quesito mais importante para a intenção de compra, seguido da origem e do apelo nutricional. Ser um pão orgânico ou não parece não influenciar na intenção de compra. Os resultados ainda mostram que a expectativa do consumidor é um fator determinante para a aceitação do produto com farinha do bagaço de uva, alterando aspectos de vida-de-prateleira e de intenção de compra, sendo esses resultados indicando que a segmentação de mercado é essencial para futuros lançamentos no mercado de alimentos com esse ingrediente.

Palavras-chaves: Farinha do bagaço de uva; Teoria do comportamento planejado; Vida útil; Atributos não-sensoriais; Comportamento do consumidor; Pão orgânico.

ABSTRACT

Grape pomace flour added to foods is a trend in the current literature, although there is still little data on consumer attitudes towards this ingredient. Thus, this study aimed to evaluate the behavior of consumers in relation to the consumption of products based on grape pomace. To achieve this objective, the present study was divided into two stages: the first with 315 volunteers recruited online to investigate whether grape residue powder added to a cake affects the initial acceptance of the product using a 7-point hedonic scale for appearance. When employing the theory of planned behavior (TPB), the main drivers of the intention to purchase products with this by-product were evaluated with 5 hypotheses (attitude, health and environmental concerns, personal beliefs and prior knowledge) with a Likert scale of 7 points. The second stage consisted of 100 volunteers, who performed a sensory analysis of an organic bread with grape pomace flour at different times of shelf life and the evaluation of non-sensory attributes (price, origin, health claim and whether organic or not) his. The results show that informing consumers about the presence of grape pomace powder in food formulation positively impacted product acceptance. The TPB approach indicated that attitude, environmental concern, knowledge and personal beliefs are the main drivers of grape pomace powder consumption. The hypothesis that health concerns play a significant role in consumer purchase intention was statistically rejected. The shelf life of the product made in the present project was 7 days before the consumer rejected the product, but at that time people may not like the appearance, softness and taste of the bread. Regarding non-sensory attributes, product price is the most important item for purchase intention, followed by origin and nutritional appeal. Being an organic bread or not does not seem to influence the purchase intention. The results also show that consumer expectation is a determining factor for the acceptance of the product with grape pomace flour, changing aspects of shelf-life and purchase intention, and these results indicate that market segmentation is essential. for future launches in the food market with this ingredient.

Keywords: Grape pomace flour; Theory of planned behavior; Lifespan; Non-sensory attributes; Consumer behavior; Organic bread.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Análise dos achados bibliográficos	21
Capítulo 5	
Figura 1 - Análise de componentes principais de pontuação de gosto de aparência de bolos com diferentes informações fornecidas aos participantes da pesquisa.....	34
Figura 2 - Estimativas de caminho para a atitude em relação à compra de alimentos funcionais e integrais.....	36
Capítulo 6	
Figura 1 - Pontuações hedônicas médias (N=100) de maciez (A), sabor (B) e aceitação global (C) para o grupo 1(□), grupo 2 (x) e grupo 3 (o) de pão vegano adicionado de farinha do bagaço de uva ao longo do tempo de armazenamento. curvas de tendência; --- · — · — · --- corte de aceitabilidade	57
Figura 2 - Distribuição percentual de preferência em função do tempo de armazenamento por análise de sobrevivência para o grupo 1(□), grupo 2 (x) e grupo 3 (o).	60

LISTA DE TABELAS

Capítulo 5

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos voluntários (N=315) e conhecimento prévio sobre pó de bagaço de uva..... 39

Tabela 2 - Médias, desvios padrão, confiabilidades e cargas fatoriais para construtos40

Tabela 3 - r -valores da matriz de correlação de Pearson da hipótese TPB 41

Capítulo 6

Tabela 1 - Perfil socioeconômico do grupo de 3 consumidores com base na expectativa de experimentar um pão à base de bagaço de uva. Os dados são apresentados como frequência de aparecimento (n) e frequência relativa entre o grupo de expectativa ($f \% \uparrow$).....54

Tabela 2 - Parâmetros da curva de tendência para a regressão dos escores médios de aceitação por tempo de armazenamento para os 3 diferentes conjuntos58

Tabela 3 - Estimativa de vida de prateleira de pães de farinha do bagaço de uva com base no limite de aceitação e abordagens de análise de sobrevivência de acordo com os diferentes grupos de expectativas..... 60

Capítulo 7

Tabela 1 - Intenção de compra dos pães, usados no estudo com diferentes tipos de informações69

Tabela 2 - Perfil sociodemográfico dos grupos analisados aos atributos não sensoriais. Resultados expressos em frequência e frequência relativa (%) dentro dos grupos.72

Tabela 3 - Importância e coeficientes da OLS para diferentes seguimentos de expectativa do pão com farinha de uva.....73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 A FARINHA DE UVA	13
3.2 O IMPACTO DA FARINHA DE UVA EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO	17
3.3 PROPRIEDADES NÃO SENSORIAIS SOBRE PRODUTOS FUNCIONAIS	22
4 INTRODUÇÃO AOS CAPÍTULOS 5, 6 e 7	28
5 ARTIGO: FATORES QUE INFLUENCIAM AS ATITUDES DOS CONSUMIDORES EM RELAÇÃO AO CONSUMO DE PÓ DE BAGAÇO DE UVA	29
5.1 INTRODUÇÃO.....	29
5.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
5.2.1 Amostra	31
5.2.2 Questionário.....	32
5.2.3 Análise de dados	32
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.4 CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	44
6 ARTIGO: INFLUÊNCIA DA EXPECTATIVA HEDÔNICA NA VIDA-DE-PRATELEIRA SENSORIAL DE PÃO A BASE DE FARINHA DO BAGAÇO DE UVA	48
6.1 INTRODUÇÃO.....	48
6.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	49
6.2.1 Voluntários	49
6.2.2 Preparação e armazenagem do pão vegano	50
6.2.3 Vida útil sensorial.....	50
6.2.4 Análise de dados	51
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
6.4 CONCLUSÃO.....	61

REFERÊNCIAS	62
7 ARTIGO: INFLUÊNCIA DE FATORES NÃO SENSORIAIS NA INTENÇÃO DE COMPRA DE PRODUTOS À BASE DE BAGAÇO DE UVA.....	66
7.1 INTRODUÇÃO.....	66
7.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	68
7.2.1 Voluntários	68
7.2.2 Influência de parâmetros não sensoriais	69
7.2.3 Análise de dados	70
7.3 RESULTADOS	71
7.4 DISCUSSÃO	74
7.5 CONCLUSÕES	76
REFERÊNCIAS	77
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
9 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	82
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A – Estudo Online.....	89
APÊNDICE B - Estudo de vida de prateleira e atributos não sensoriais.....	98

1 INTRODUÇÃO

A uva é a segunda mais produzida mundialmente, se colocando no *ranking* brasileiro como a quarta mais produzida. Atualmente há 60 espécies de uvas (*Vitis* spp.), podendo essas ser consumidas cruas e/ou in natura, ou serem utilizadas para fabricar diversos produtos como vinhos, sucos, geleias e passas. Dentre os produtos fabricados com a uva como matéria-prima se dá o destaque para a produção de vinho, que utiliza 80% da produção mundial de uvas (HUERTA, 2018).

Por conta da atividade agrícola acontecendo com intensidade, o Brasil é considerado uma das regiões que mais gera resíduos agroindustriais. Assim as indústrias buscam possibilidades para reutilizar as matérias orgânicas na produção, implantando a economia circular, uma grande tendência atual para indústrias de alimentos mundialmente. Os empreendimentos que envolvem a matéria-prima de uvas têm se inserido nesse contexto, uma vez que, as quantidades de resíduos geradas pela produção são em grande quantidade e também considerada poluente para o ambiente (FERREIRA *et al.*, 2016).

A indústria de alimentos sempre está buscando novas maneiras de melhorar a qualidade dos produtos alimentícios. Assim, o uso de aditivos sintéticos nos produtos alimentícios vem sendo a preocupação para diversos consumidores que, com o acesso à informação sobre os possíveis benefícios e malefícios provindos dos alimentos, vêm se tornando cada vez mais exigente na procura por alimentos em que o consumo traga benefícios a saúde e que em sua composição tenha ingredientes naturais, no entanto não deixam de lado os aspectos sensoriais e a conveniência de alimentos mais duradouros na vida de prateleira. Está bem documentado na literatura que a utilização de antioxidantes de fontes naturais mostra-se uma alternativa para o processamento de alimentos devido a sua segurança e potencial de melhora da saúde dos consumidores (OLIVEIRA; VELOSO; TERANORTIZ, 2009).

O resíduo agroindustrial de uva é majoritariamente um subproduto sólido contendo talos, bagaço, sementes e o líquido filtrado. Dependendo das condições das uvas quando colhidas, os resíduos podem representar de 13,5 a 14,5% do volume total de uvas e podem chegar até 20%. As sementes e a casca da uva apresentam propriedades consideradas funcionais: como capacidade antioxidante, atividade anti-hipertensiva, anticâncer, atividade antibacteriana, entre outras. (ABREU, 2018; FERREIRA *et al.*, 2016).

Apesar do estudo do bagaço de uva como um ingrediente para alimentação humana já ocorrer há décadas, ainda não há no mercado grande disponibilidade dele para a compra ou inserida em produtos prontos para o consumo da população, portanto foi desenvolvido um pão, onde sabemos que está na mesa da maioria da população brasileira, adicionando a ele farinha do bagaço de uva. Uma das barreiras, possivelmente, se dá pela falta de informações na literatura atual sobre a percepção e atitude do consumidor sobre esse resíduo como alimento. Também, ainda faltam informações sobre o impacto da adição da farinha do bagaço de uva na vida útil dos produtos produzidos, o que é de suma importância para indústrias de alimentos. Diante dessas lacunas, estudos de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos em combinação com comportamento do consumidor são essenciais para alavancar a utilização do resíduo do processamento da uva como ingrediente funcional.

2 OBJETIVOS

No contexto exposto acima, seguem os objetivos do presente projeto.

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a percepção e atitude dos consumidores sobre a farinha do bagaço de uva e avaliar o impacto da sua adição na vida de prateleira de produtos de panificação.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral do presente projeto, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar direcionadores de compra de farinha do bagaço de uva, através de metodologias de comportamento do consumidor;
- Avaliar atributos não sensoriais sobre a intenção de compra de pães com farinha do bagaço de uva;
- Avaliar a vida de prateleira sensorial de pães adicionados a farinha do bagaço de uva.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A uva apresenta diversas substâncias relacionadas a importantes atividades biológicas, dentre elas encontram-se os polifenóis, com destaque ao resveratrol (SAUTTER *et al.*, 2005), presente principalmente na casca da uva. Karnopp *et al.* (2015) verificaram que após o processamento da uva para produção de vinho ou suco, cerca de 20% da fruta se torna um resíduo que será descartado pela indústria vitivinícola, principalmente engaço, cascas e sementes, provocando o desperdício de um produto com potencial de oferecer benefícios à saúde humana.

A farinha do bagaço de uva é produzida com o intuito de agregar valor nutricional ao produto final ao qual é adicionado visto que tem alto teor de compostos de fibras e antioxidantes, e além disso, ser mais uma fonte de renda para as indústrias de suco de uva e vinho (SANT'ANNA *et al.*, 2014). Ademais, a farinha possui alto teor de fibras (50,1%) e antioxidantes, destacando-se as antocianinas, quercetina, kampferol, catequina, epicatequina, trans resveratrol e ácido gálico (ROCKENBACH *et al.*, 2011), apresentando sabor e aroma que remetem à uva, com coloração bordô escura.

3.1 A FARINHA DE UVA

Decorrente da crescente preocupação com a sustentabilidade, para assim minimizar o desperdício de alimentos, além do crescente interesse no desenvolvimento de novos alimentos através de subprodutos, muitas pesquisas têm sido realizadas no intuito de aproveitar certos resíduos alimentares com propriedades benéficas a saúde.

A gestão de resíduos é uma questão cada vez mais relevante, devido sua crescente produção. Além da proteção do meio ambiente e da preservação da saúde pública, as quais são consideradas as motivações antigas, têm surgido novos fatores que condicionam a gestão de resíduos, tais como a conscientização de que os resíduos podem agregar valor aos produtos já existentes no mercado, podendo ser encarados também como uma nova fonte alternativa de recursos (MARQUES, 2008).

O desperdício de alimentos representa um grave problema mundial, social, ambiental e econômico, e seu controle é fundamental para o sucesso financeiro das empresas e contribuição para o meio ambiente, devendo ser criterioso. Segundo a Organização das Nações Unidas para

a Alimentação e Agricultura (FAO) 2013, o descarte de alimentos é um problema grave e considerado um desafio para a sustentabilidade, que compromete economicamente as empresas do ramo produtivo, industrial e comercial, visto que matéria-prima, capital e energia são descartados juntamente com o produto, contribuindo para o prejuízo quando relacionado à lucro, além de ser considerado fator agravante para a fome.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) para a Alimentação e Agricultura, “desperdício de alimentos se refere ao descarte intencional de itens próprios para alimentação, particularmente pelos varejistas e consumidores, e ocorre devido ao comportamento dos comerciantes e indivíduos” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA, 2013). Segundo dados fornecidos pela Embrapa (2007), o desperdício no Brasil chega a 26 milhões de toneladas ao ano, o que poderia alimentar 35 milhões de pessoas. De acordo com dados do Banco de Alimentos, de cada 100 caixas de produtos agrícolas colhidos, apenas 61 chegam à mesa do consumidor e 60% do lixo urbano produzido é de origem alimentar (EMBRAPA, 2007).

Em 2015, a ONU determinou através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, como meta a diminuição pela metade do desperdício alimentar global, tanto no varejo quanto no consumo até 2030. Uma das formas que avaliam e controlam o descarte de alimentos é utilizar o índice de resto-ingestão, o qual é o mais utilizado no Brasil (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Apesar da escassez de estudos, Gondim et al. (2005) corroboram que a melhor maneira de evitar o desperdício de alimentos seria a utilização de todas as partes dos mesmos, o que ainda é bastante discutido, principalmente em relação a sua segurança e valor nutricional, preparações e receitas que utilizem cascas, folhas, talos e sementes de frutas e hortaliças. Dessa forma, as informações do valor nutricional dos alimentos originados da agricultura são escassas e sua utilização pequena, gerando baixo aproveitamento do alimento e desperdício de partes consumíveis.

De acordo com Souza et al. (2007), as partes não aproveitáveis dos alimentos deveriam ser utilizadas como maneira de enriquecer o alimento, trazendo maior valor nutricional para as refeições, já que as cascas, talos e folhas possuem maiores concentrações de vitaminas, fibras e minerais do que a parte nobre do alimento, além de diminuir o desperdício de alimentos.

Sendo assim, a utilização integral dos alimentos contribui como forma de incrementar a culinária diária, através da criação de novas receitas como bolos, geleias, tortas, e sucos, além

de enriquecer nutricionalmente a alimentação, proporcionando mais saúde ao consumidor. É o caso da uva, considerado um alimento antigo, que possui inúmeros benefícios para a saúde. Alimento utilizado na indústria alimentícia na elaboração de diversos produtos como vinhos, sucos, geleias, os quais acabam gerando altas quantidade de resíduos, que não são aproveitados como poderiam ser, e acabam prejudicando a agregação de valor a um produto com grande potencial nutricional e de utilização. Os resíduos sólidos da uva industrializada que podem ter interesse econômico são o bagaço, sementes, engaço, borras, grainhas, folhetos, sarro, além do material filtrado dos líquidos, dentre outros (FERRARI, 2010).

No que diz respeito à resíduo orgânico produzido no Brasil, destaca-se a uva, presente em diversos estados brasileiros, principalmente no Rio Grande do Sul (Serra Gaúcha), em Pernambuco e na Bahia (Vale do São Francisco) (IBGE, 2019; MELLO, 2016). Zocca *et al.* (2007) observaram que o bagaço de uva é o principal resíduo sólido proveniente do processamento da uva, constituído principalmente de cascas, sementes e resíduos de polpa, representando cerca de 20% do peso das uvas processadas. Para Monrad *et al.* (2010), as cascas e sementes da uva vêm sendo utilizadas em novas preparações devido inúmeros benefícios das propriedades antioxidantes naturais presentes nelas, já que possuem uma grande quantidade de proteínas, lipídios, carboidratos, vitaminas e compostos fenólicos, como taninos, resveratrol, incluindo antocianinas, ácidos hidroxicinâmicos, catequinas e flavonóis, além de apresentarem valores significativos de fibras alimentares e alto valor nutritivo.

No Sul do Brasil, existe uma intensa produção de vinhos e de sucos de uva, entretanto, ainda existem poucos dados disponíveis sobre o aproveitamento de seus resíduos na forma de produtos alimentícios. Sabe-se que estes resíduos gerados são ricos em antioxidantes e fibras com propriedades promissoras no combate a doenças crônicas, principalmente as cardiovasculares. Assim como a uva propriamente dita, estes resíduos, apresentam uma variedade de compostos bioativos, que podem ser fonte de componentes polifenólicos, como antocianinas, flavonóides, catequinas e proantocianidinas (YILMAZ; TOLEDO, 2004).

Diante de sua rica composição, o consumo de uva vem aumentando gradativamente devido à contribuição para a saúde humana, através de funções antioxidantes, cardioprotetoras, anticarcinogênicas, antiinflamatórias, antienvhecimento e antimicrobiana (XIA *et al.*, 2010). ZHU *et al.* (2015) corroboram quanto aos benefícios atribuídos principalmente às fibras alimentares e aos compostos fenólicos, presentes no bagaço da uva, que contribuem para a saúde gastrointestinal, redução do risco do aparecimento de doenças cardiovasculares, doenças

neuroológicas e alguns tipos de cânceres. Para Biesalski *et al.* (2009) os alimentos de origem vegetal, em sua maioria, apresentam compostos bioativos que não são considerados nutrientes essenciais (fitoquímicos), como é o caso dos compostos fenólicos, presentes no bagaço de uva, que contribuem de forma positiva para a saúde humana. A literatura compara a coloração entre as uvas, e conclui que quanto maior a intensidade da cor, maiores são os benefícios do ponto de vista funcional, já que estas possuem maiores concentrações de compostos fenólicos, e consequentemente, maior capacidade antioxidante.

Os principais resíduos agroindustriais da vinificação são separados durante as etapas de esmagamento e prensagem das uvas, dos quais somente pequenas quantidades desses resíduos são aproveitadas (MONRAD *et al.*, 2010). Na literatura científica, há relatos de inclusão de resíduos agroindustriais, tais como farelo de arroz desengordurado, subprodutos do processamento de polpa de fruta e farinha do bagaço de uva em pães e biscoitos.

Segundo Silva *et al.* (2017), as uvas e seus derivados têm sido usados como fontes naturais de antioxidantes por causa de seu elevado conteúdo de compostos fenólicos, com foco particular em antocianinas e resveratrol. Para a incorporação destes ingredientes em formulações alimentícias uma estratégia é a utilização de farinhas de resíduo. Várias farinhas podem ser misturadas à farinha de trigo para uso em produtos, sendo essa mistura denominada farinha mista ou composta (RIBEIRO, 2013).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (2005), farinha é o produto obtido decorrente de moagem da parte comestível de vegetais, podendo sofrer previamente, processos tecnológicos apropriados. O produto pode ser designado “farinha” seguida do nome do vegetal de origem. As farinhas são classificadas em farinha simples: produto obtido da moagem ou raladura dos grãos, rizomas, frutos ou tubérculos de uma só espécie vegetal e farinha mista: produto obtido pela mistura de farinhas de diferentes espécies vegetais. As farinhas devem ser fabricadas a partir de matérias primas limpas, isentas de matéria terrosa e parasitos. Não podem estar úmidas, fermentadas ou rançosas.

A farinha do bagaço da uva é obtida a partir do processo de secagem, a qual está entre as operações mais utilizadas nas indústrias alimentícias. Para a conservação de produtos agrícolas, a operação de secagem é uma das técnicas mais antigas e econômicas. Esta operação é utilizada para facilitar o manuseio de substâncias pulverulentas, diminuir o custo de transporte das matérias-primas, aumentar o valor de uma commodity para cumprir especificações a respeito da matéria prima ou de um produto (DEAMECI; OLIVEIRA, 2013).

A farinha do bagaço de uva apresenta teores relevantes de fibras e carboidratos em sua composição. Além disso possui quantidades significativas de resveratrol, luteolina e kaempferol, compostos estes que são antioxidantes e apresentam importantes propriedades biológicas, farmacêuticas e medicinais, tornando relevantes estudos complementares envolvendo a avaliação da estabilidade destes compostos após o processamento deste tipo de produto.

As fibras dietéticas da uva, contribuem com a melhoria da saúde gastrointestinal através da modulação da microbiota devido sua propriedade antioxidante. Outras importantes funções incluem seu efeito na prevenção de alguns tipos de câncer, atividade antibacteriana, atividade antioxidante e atividade anticolesterolêmica, além da ação positiva em doenças tromboticas, diabetes e artrite (LÓPEZ-OLIVA et al., 2010).

3.2 O IMPACTO DA FARINHA DE UVA EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO

Diversas farinhas que possuem características funcionais, contendo fibras e compostos bioativos, estão sendo utilizadas na elaboração de produtos de panificação e massas alimentícias, ampliando a oferta de produtos ricos em fibras, tanto para os consumidores saudáveis quanto para aqueles que apresentam algumas doenças crônicas não transmissíveis (GUIMARÃES; FREITAS; SILVA, 2010).

O pão é considerado um alimento popular, devido sua alta disponibilidade e por ser um alimento de custo acessível à população, além das suas características sensoriais muito apreciadas. Ele tem elevado consumo na forma de lanches ou acompanhando as refeições, estando sempre presente em quase todas as famílias. Várias farinhas podem ser adicionadas à farinha de trigo tradicional, tornando o alimento mais nutritivo e agregando valor nutricional ao alimento. Esta farinha denomina-se mista ou composta (PRETO, 2014).

A ideia de produção de farinhas mistas para uso em panificação e confeitaria não é recente. Entretanto, deve-se levar em consideração alguns aspectos para que sua formulação seja viável e possível de utilização. Vale destacar a importância de escolher a matéria prima de forma correta, considerando à composição química, características físicas, tecnológicas e nutricionais para desenvolvimento de tecnologia que permita seu uso de forma eficaz (BORGES, 2009).

O consumo dos produtos de panificação vem crescendo cada vez mais. No Brasil, podemos citar maior consumo de pães e em seguida o consumo de bolos pois são alimentos aceitos por pessoas de qualquer faixa etária e considerado alimento de ótima fonte de energia e nutrientes. Estes produtos são ricos em gorduras, carboidratos, proteínas, que possuem como base de sua formulação a farinha de trigo e água. Quando adicionados a outros ingredientes como açúcar, ovos e fermento apresentam melhor aceitabilidade, textura e palatabilidade. Diante da possibilidade do desenvolvimento de novos produtos, somado ao grande consumo destes alimentos, a indústria alimentícia está cada vez mais apostando na formulação de produtos enriquecidos com resíduos de uva, como forma de promoção à saúde, além de beneficiar e aquecer a economia. O quadro 1 resume informações sobre trabalhos com uso de bagaço de uva na última década.

Em seu estudo, Aamodt, Magnus e Faergestad (2005) demonstraram que a adição de farinha de uva diluiu o teor de proteínas formadoras de glúten presentes na massa do pão, gerando assim pães de menor volume e uma área de fatia menor. Este fato foi observado no estudo de Hoye e Ross (2011) e também no presente estudo, confirmando que os pães com adição de farinha de uva resultam em pães com um menor crescimento da sua massa. Através de análise literária, pode-se constatar que quando existe uma substituição parcial da farinha de trigo por outra farinha isenta de glúten e rica em fibras, ocorre uma modificação expressiva e proporcional na massa do pão, tornando o produto final mais pesado e de menor crescimento (altura) quanto maior for à quantidade desta farinha adicionada.

Šporin *et al.* (2017) utilizaram como ingrediente farinha de bagaço de uva (6%, 10% e 15%), em substituição parcial à farinha de trigo, na formulação de pães, e obtiveram aumento do teor de compostos fenólicos e da atividade antioxidante. Através da análise sensorial, os consumidores sentiram diferença nas características sensoriais, e relataram “sensação arenosa na boca”, constatada em todos os pães acrescidos de tal ingrediente. A substituição afetou as propriedades farinográficas da mistura durante a preparação da massa, com redução da absorção de água e aumento do tempo de desenvolvimento de massa. Os pães elaborados apresentaram menor tamanho, volume além de sofrerem alterações na cor, sabor e odor do alimento em comparação ao controle.

No estudo de Hoye e Ross (2011), que desenvolveram pães com farinha da semente de uva em diferentes concentrações de até 10%. Os teores de proteína encontrados nos pães com farinha de trigo foram de 13,02%, já com farinha da semente de uva foi de 17,38%,

evidenciando que os pães com adição da farinha de semente de uva obtiveram um maior teor proteico, podendo ser utilizada como uma fonte de proteínas em carne e outros produtos. Em outros estudos, os pães produzidos com farinha de uva apresentaram maior conteúdo lipídico em relação ao pão que não continha a farinha de uva em sua formulação. Sendo assim, fica evidente que a substituição de farinhas de frutas por de trigo leva um aumento da concentração lipídica nos produtos de panificação, assim pode se justificar o maior valor lipídico nas amostras que continham farinha de uva ao comparar com a formulação padrão apenas com farinha de trigo.

Szkudlarz *et al.* (2011) utilizaram subprodutos da uva como fonte de fibra e de compostos fenólicos em pães de centeio, foram desenvolvidas cinco formulações, o pão controle apenas com farinha de centeio, e as outras formulações com adição da farinha desenvolvida a partir dos subprodutos da uva em quatro níveis diferentes de proporções 4%, 6%, 8% e 10%. A formulação de 10% de farinha de uva adicionada à farinha de centeio foi a que apresentou resultado mais significativo em relação ao conteúdo de frações de fibras em relação à formulação de pão padrão de centeio.

Karnopp *et al.* (2015) formularam *cookies* com 20%, 25% e 30% de farinha de bagaço de uva, e obtiveram aumento do teor de compostos fenólicos e da atividade antioxidante, além da agregação de fibras ao produto. Não houve nenhuma percepção de alteração em suas características sensoriais por parte dos consumidores. Bender *et al.* (2016) formularam *muffins* com 5%, 7.5% e 10% de farinha de bagaço de uva e obtiveram aumento no teor de fibra alimentar, principalmente na fibra alimentar solúvel. Em contrapartida, a adição da farinha de bagaço de uva causou alteração na textura do produto formulado, e os consumidores relataram diferença na textura e aumento da dureza, porém não notaram diferença nos níveis de substituição. Os mesmos autores formularam *snaks* com farinha de bagaço de uva, e obtiveram aumento do teor de fibras e minerais, porém com resultados negativos relatados pelos consumidores em relação à textura e dureza do produto.

Tolve *et al.* (2020) formularam macarrão grano duro substituindo a semolina por farinha de bagaço de uva, e obtiveram aumento do composto fenólico, cerca de 12 vezes mais em relação ao produto controle, bem como aumento na atividade antioxidante, e no teor de fibras, além da diminuição do tempo de cocção, e aumento da firmeza. Do ponto de vista nutricional, tal substituição apresentou efeito positivo, já que a farinha de bagaço de uva diminuiu

significativamente o amido de digestão rápida, e conseqüentemente aumentou o amido de digestão lenta, contribuindo para diminuição do índice glicêmico do alimento.

Os dados da literatura deixam claro que a elevação do total de compostos fenólicos, ocorre de forma significativa quando a farinha do bagaço de uva é adicionada, mesmo em ensaios nos quais o uso dessa farinha é feito em pequena proporção. Alguns autores relatam melhoria de características organolépticas e a aceitação sensorial de alimentos elaborados com farinha do bagaço de uva. Sendo assim, fica evidente que o bagaço de uva proveniente do processamento da fruta apresenta grande potencial de utilização na produção de novos alimentos, devido a seu valor nutricional, que contribui para a saúde humana, além de possuir compostos bioativos de baixo custo.

Quadro 1 - Análise dos achados bibliográficos

Produto	Resíduo	Concentração	Efeito sobre fenólicos	Efeito sobre propriedades tecnológicas	Efeito sobre sensorial	Referência
Farinha de bagaço de uva (casca e semente)	Massa tipo Fettuccini	2.5, 5 and 7%	Aumento da capacidade antioxidante dos compostos fenólicos totais.	Sem efeitos sobre tempo de cozimento	Reduced appearance, color, texture, flavor, aftertaste and overall acceptance; among the samples with grape marc powder, no difference was observed	Sant'Anna et al. (2014)
Farinha de bagaço de uva orgânica Bordeaux Vitis labrusca L (casca)	Formulação de biscoito tipo cookie	16%	Capacidade antioxidante e teor de compostos fenólicos preservada	Sem efeitos sobre tempo de cozimento	Não apresentou alterações em relação ao sabor e aceitação	Abreu (2018)
Farinha de bagaço de uva (casca e sementes)	Formulação de pães	6%, 10% e 15%	Aumento do teor de compostos fenólicos e capacidade antioxidante	Aumento do tempo de desenvolvimento da massa. Redução de volume e firmeza da massa.	Redução da palatabilidade e sabor. Alteração na cor, odor e aparência dos produtos formulado. Intensificou odor do pão.	Šporin et al. (2017)
Farinha de bagaço de uva <i>Marselan</i> (casca e sementes)	Formulação de snacks	9% e 18%	Capacidade antioxidante e teor de compostos fenólicos preservada	Aumento da dureza e alteração na textura do alimento desenvolvido	Redução da aceitação, aroma e alteração do sabor	Bender et al. (2016)
Farinha de bagaço de uva (casca e semente)	Formulação de barras de cereais	5.2%	Capacidade antioxidante preservada	Sem alteração significativa	Sem alteração significativa para aroma, sabor, cor e textura	Ferreira et al. (2016)
Farinha de bagaço de uva (cascas, sementes)	Formulação de pré mistura para bolos	15%, 30% e 45%	Elevado teor de fibra	Alteração na firmeza e diminuição do volume	Sem alteração significativa para a aceitação do alimento	Huerta (2018)
Farinha de bagaço de uva	Formulação de muffins	5%, 7.5% e 10%	Elevado teor de fibra solúvel	Alteração na textura e aumento da dureza	Sem alteração significativa para aceitação do alimento	Bender et al. (2016)
Farinha de bagaço de uva	Formulação de pães	10%	Elevado teor protéico	Diminuição do volume	Sem alteração significativa para aroma, cor e textura	Hoye e Ross (2011)

Fonte: Autora (2022).

Contudo, mais estudos são necessários para popularizar o consumo de farinha do bagaço de uva, principalmente no que tange a percepção e atitude do consumidor frente ao uso desse novo ingrediente. Entretanto, considerando a sazonalidade da produção de uvas, as grandes quantidades de resíduos gerados no processamento e a alta umidade do bagaço, medidas adequadas de tratamento do subproduto precisam ser adotadas, o que envolve o uso de várias formas de energia; análises físico-químicas, microbiológicas, toxicológicas e sensoriais; infraestrutura adequada para o processamento do bagaço, e outros fatores que precisam ser avaliados.

Dado o exposto, o estudo da utilização de subprodutos de uvas na produção de alimentos para consumo humano é relevante e faz parte de uma área de pesquisa com grande potencial, sendo necessárias mais pesquisas, a fim de possibilitar o direcionamento de ações para incentivar seu processamento na cadeia produtiva, diminuindo o desperdício de alimentos, os impactos ambientais, as perdas econômicas; estimulando, com isso, a produção de alimentos mais saudáveis, além de agregar renda aos estabelecimentos produtores e, assim, colaborar positivamente para a gestão de resíduos agroalimentares.

3.3 PROPRIEDADES NÃO SENSORIAIS SOBRE PRODUTOS FUNCIONAIS

Alimentos funcionais representam uma das tendências mais recentes para o mercado de alimentos. Tanto no Brasil quanto no exterior, multiplicam-se os fóruns de discussão a respeito de novas descobertas e usos dos alimentos funcionais. Para Houghton et al. (2006), a preocupação do consumidor ligada a alimentos saudáveis são características de uma sociedade moderna. A produção de alimentos na sociedade ocidental contemporânea é caracterizada pela crescente complexidade e aumento da cadeia de alimentos, com grande participação da indústria no fornecimento de alimentos comparado com o passado. Devem ser feitos esforços para avaliar e maximizar o potencial de marketing de subprodutos e produtos à base de resíduos, a fim de que esses produtos sejam altamente oferecidos à dieta humana. Neste contexto, a percepção e os atributos dos consumidores em relação a este ingrediente são cruciais. Fatores alimentares não sensoriais desempenham um papel importante na vontade das pessoas de provar, na escolha de compra e na aceitação sensorial. Além disso, o perfil, a expectativa e o conhecimento dos consumidores também impactam diretamente na aceitação de novos alimentos (SAFRAID et al., 2022). Dentro do contexto de inovação alimentar sustentável, as mulheres, mais educadas, mais jovens e / ou com maior renda mensal têm maior aceitação para

produtos alimentares sustentáveis (BRÈCARD et al., 2009; BERGHOF; DODDS, 2011). Ares et al. (2010a) observaram que a marca é o fator mais importante na escolha do iogurte funcional dos consumidores, embora o preço e a alegação de saúde também são características extrínsecas importantes para a escolha das pessoas.

De Barcellos et al. (2015) indicaram que os consumidores possuem fortes valores coletivistas e atitudes muito positivas em relação ao meio ambiente, que influenciam positivamente na compra de alimentosecoinovadores. A expectativa, ideia pré-definida de uma pessoa sobre um determinado assunto, desempenha um papel importante na experiência de consumo alimentar, uma vez que pode impactar na percepção sensorial real de um novo alimento (ARES et al., 2010b). A expectativa pode definir se o consumidor vai comprar um produto ou não. Além disso, a expectativa dos consumidores também pode desempenhar um papel importante na experiência de consumo de alimentos, uma vez que pode impactar na percepção sensorial real de um novo alimento (ARES *et al.*, 2010b). Também, a neofobia alimentar e nojo podem ser um obstáculo para a aceitabilidade de novos produtos (AMMANN; HARTMANN; SIEGRIS, 2018; DE BARCELLOS *et al.*, 2009), devido à aversão às características sensoriais, perigo, medo das consequências negativas de comer um alimento desconhecido ou nojo, decorrente da ideia da natureza ou origem do alimento.

A percepção e as atitudes dos consumidores em relação aos subprodutos alimentares como ingredientes funcionais ainda são escassas na literatura. Cattaneo *et al.* (2018) observaram atitudes positivas em relação a pães, purê de tomate e maçã e iogurte adicionado com extrato de casca de uva. Os autores também observaram que informar os consumidores sobre os benefícios e preocupações com os subprodutos alimentares pode resultar em uma atitude mais positiva em relação ao uso de resíduos alimentares. Perito et al. (2020) observaram que os consumidores percebem o uso de subprodutos da azeitona como uma nova tecnologia para a preparação de produtos alimentícios bem conhecidos, o que é um fator importante que dificulta a comercialização de subprodutos da azeitona.

Na busca do desenvolvimento de novos produtos alimentares de sucesso, as empresas precisam compreender a expectativa dos consumidores em relação ao novo produto. Mudanças negativas nas características sensoriais dos alimentos devido à adição de ingredientes podem causar potenciais reações aversivas ao consumidor. Os consumidores dificilmente estão dispostos a ingerirem um alimento de palatabilidade ruim para eventuais benefícios à saúde (VERBEKE, 2006). Caso não haja aceitação do alimento, o consumidor rejeitará o produto, e muito possivelmente não o comprará novamente. Diante disso, é comum encontrar estudos de

análise sensorial de alimentos como forma de prever a aceitação do consumidor em relação a um produto final desenvolvido. Esta análise é uma ferramenta utilizada para estudar as características sensoriais dos alimentos a fim de garantir o padrão de qualidade, esta determina a aceitação e à rejeição do produto em relação a suas características intrínsecas como sabor, odor, aroma, textura. Por outro lado, a decisão de compra de um produto alimentício inovador em um ponto de venda baseia-se em informações extrínsecas ao produto, que estão relacionadas ao marketing de produto, preço, marca, informações contidas na embalagem, além do design da embalagem. Outros fatores não sensoriais que interferem na decisão de compra dos consumidores podem ser citados, como: variável demográfica (idade, gênero, classe social, escolaridade, entre outros; variável psicográfica (atividades, opiniões, entre outros).

A literatura evidencia que os consumidores consideram a compra de novos produtos em casos de alimentos funcionais, quando estes forem considerados mais saudáveis que os alimentos convencionais. No entanto, a aceitação de alimentos funcionais pelo consumidor, não depende somente dos benefícios em questões à saúde, devemos ressaltar que o preço e a marca também variáveis importantes (ARES *et al.*, 2010a).

Aschemann-Witzel e Grunert (2017), após estudo científico, apontam que a intenção de compra e aceitação do produto aumenta quando os consumidores visualizam no rótulo do produto, os efeitos positivos que este alimento pode trazer quando consumido. Tal informação apresenta efeito positivo sobre os consumidores enfatizando a importância da especificação quanto à naturalidade na categoria de alimentos.

Barcellos *et al.* (2009) descreve ser necessário considerar todos os atributos que podem influenciar o comportamento e interesse de compra e consumo. Os autores afirmam que o traço cultural parece ser um dos atributos mais importantes nesse sentido. O estilo de vida e o ambiente econômico também podem desempenhar um papel importante.

Segundo Ares *et al.* (2010a), o preço do produto influencia significativamente a intenção de compra do consumidor de duas maneiras diferentes: 1) diminuindo a intenção de compra por conta de um maior sacrifício monetário, ou 2) pode ter influenciado a compra positivamente devido a um aumento na qualidade percebida do produto. Já Ares e Gámbaro, (2007) afirmam que o gênero sexual influencia na escolha de novos alimentos, e apontam que as mulheres estão mais interessadas em uma alimentação saudável, e mais dispostas a experimentarem novos produtos em prol da saúde.

Segundo Jaeger (2006), a marca é uma das características não sensoriais que mais afeta o comportamento do consumidor em relação à aceitabilidade de um produto, considerada

decisiva para o processo de escolha e decisão de compra. Esta exerce influência considerável sobre a expectativa do consumidor, razão pela qual este fator tem sido pesquisado nos últimos anos em áreas relacionadas à ciência de alimentos, e não só em pesquisas de marketing, como nas décadas anteriores.

Vidigal *et al.* (2011) utilizaram a metodologia de avaliação das características não sensorial, utilizando duas sessões e escala hedônica e observaram atitudes positivas dos consumidores em relação à funcionalidade dos produtos. Os autores verificaram aumento nos escores de aceitação de sucos de frutas exóticas, quando acompanhadas de informações sobre seus benefícios à saúde.

Sendo assim, fica evidente que as informações nutricionais e benefícios à saúde estão sendo amplamente utilizadas como estratégia de marketing e diferenciação do produto, decorrente seu potencial influenciador nas atitudes dos consumidores. Entretanto, o potencial dessas alegações depende de inúmeros fatores, incluindo os benefícios e familiaridade com os ingredientes, bem como características individuais dos consumidores, tais como atitudes, motivação e condições de saúde. Vale ressaltar a importância e necessidade de checar a veracidade das informações fornecidas assim como, respeito às legislações vigentes relativas à rotulagem e alegação de saúde do País

Além disso, o status socioeconômico apresenta influência negativa para a neofobia alimentar, já que quanto maior a escolaridade e maior renda disponível proporcionariam maior conhecimento das culinárias culturais e, portanto, menor aversão a alimentos desconhecidos. A renda, que influencia a composição da dieta do indivíduo, que pode aumentar ou diminuir a probabilidade de este ter acesso a alimentos em geral. A renda tende a estar relacionada positivamente com a escolaridade e, por isso, em estudos com pessoas com maiores rendas e maior nível de formação, maiores contatos com alimentos inovadores ocorrem quando comparados aos contatos com os mesmos alimentos entre grupos menos abastados e com menor escolaridade (SANJUÁN-LÓPEZ; PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011).

Pliner e Hobden (1992, p. 105) relacionam a rejeição de alguns produtos alimentícios com à neofobia alimentar, fobia individual, classificada como “uma forte evitação de experimentar alimentos novos e desconhecidos”, que sofre influências culturais e socioeconômicas. Para os consumidores com esta fobia, a aceitação dos alimentos depende da familiaridade que o consumidor possui com tal alimento, sendo assim, os alimentos que não são familiares para ele tendem a ser rejeitados, comprometendo a introdução bem-sucedida de novos produtos alimentícios no mercado. Para fins científicos e avaliar resultados, os autores

elaboraram a Escala de Neofobia Alimentar (FNS), que é uma ferramenta útil para avaliar as reações dos consumidores em relação aos alimentos novos, étnicos ou não familiares. De maneira geral, a capacidade de inovação do consumidor é difícil de medir, sendo avaliadas através de escalas de Inovatividade Específica de Domínio (DSI) e Escala de Neofobia Alimentar (FNS), como supracitado. Entretanto, existem vários tipos de inovatividade que podem ser inatos ou não, as quais são avaliadas pela DSI (BARCELLOS *et al.*, 2009). Para Steenkamp e Gielens (2003, p. 369) a inovatividade é conceituada como "[...] um traço generalizado do consumidor que exerce um efeito positivo sobre a probabilidade experimental de uma nova oferta em um amplo espectro de bens e serviços". Sendo assim, a inovação na indústria de alimentos é importante já que gera oportunidade para agregar valor positivo na lucratividade e oportunidade de desenvolvimento de novos produtos, que são vitais para a sustentabilidade dos mercados atualmente, além de diferenciar-se dos concorrentes. Além disso, descobriu-se que os insumos para a inovação têm um impacto positivo na lucratividade (MICHAUT, 2004).

Diante da dificuldade de medir o comportamento dos consumidores quanto a inovação em produtos alimentícios, Barcellos et al. (2009) investigaram a disposição do consumidor em experimentar novos produtos alimentícios na região metropolitana de Porto Alegre no Brasil e Cirencester na Inglaterra, Reino Unido. Como resultado deste estudo, observou-se que os consumidores Brasileiros não eram os mais susceptíveis a adotar inovações, sendo mais propensos a inovar em tecnologia e menos abertos a experimentar novos alimentos, mas ao mesmo tempo, não tinham medo de novos alimentos. Quanto a neofobia os dados analisados trazem números relativamente baixa em ambos os casos.

A Teoria do Comportamento Planejado (TCP), conforme Ajzen (2002), é uma abordagem de previsão comportamental que se baseia no pressuposto de que os indivíduos tomam suas decisões de forma eminentemente racional e utilizam sistematicamente as informações que estão disponíveis, considerando as implicações de suas ações antes de decidirem se devem ou não se comportar de determinada forma. Nesse sentido, o comportamento humano é guiado por três tipos de crenças: comportamentais, normativas e de controle. Vale afirmar que as crenças comportamentais produzem uma atitude favorável ou desfavorável em relação ao comportamento. As crenças normativas resultam de uma pressão social e produzem normas subjetivas, que podem ser favoráveis ou desfavoráveis. Já as crenças de controle são as que facilitam ou impedem a performance de um comportamento, ou seja, são as barreiras ou oportunidades percebidas (Controle percebido) pelas pessoas ao realizarem suas

intenções. Em resumo, a intenção comportamental advém do controle e da relação dessas três crenças e é considerada a antecessora imediata do comportamento, podendo ser medida e analisada em função da interação de todos os seus construtos. Esta pesquisa consiste em identificar os determinantes da intenção de compra de produtos com bagaço de uva no Rio Grande do Sul com base nos construtos da TCP e dimensões sugeridas por Hoppe (2010) com perguntas que tangem a atitude do consumidor sobre o bagaço de uva, preocupação com a saúde, conhecimento prévio, preocupação ambiental e crenças pessoais.

4 INTRODUÇÃO AOS CAPÍTULOS 5, 6 e 7

Os capítulos 5, 6 e 7 estão apresentados em forma de artigos científicos. Em cada um são apresentados introdução ao assunto abordado, materiais e métodos, resultados, discussões e referências bibliográficas.

No capítulo 5 é apresentado o artigo intitulado “**Factors influencing consumers’ attitudes towards the consumption of grape pomace powder**”, resultados de uma pesquisa quali-quantitativa sobre a percepção do consumidor sobre a farinha do bagaço de uva e o estudo sobre os principais direcionadores da intenção de compra de produtos com esse ingrediente através da teoria do comportamento planejado. Este artigo foi publicado na revista **Applied Food Research** no ano de 2022 no volume 2, página 100103 sob o Doi <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100103>

No capítulo, 6 é apresentado o artigo intitulado “**Influência da expectativa na vida-útil sensorial de pães com farinha de bagaço de uva**” que apresenta uma análise das da influência da expectativa sobre a vida-de-prateleira de pães com farinha de bagaço de uva. Este artigo foi aprovado para a publicação na revista **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**.

No capítulo 7, é apresentado o artigo “**Influência de parâmetros não-sensoriais sobre a intenção de compra de produto com farinha de bagaço de uva**”, que faz uma análise da influência do preço, da origem do ingrediente, da informação de funcionalidade e se o produto fosse orgânico sobre a intenção de compra de um pão. O artigo está apresentado em português para melhor entendimento do assunto pela população alvo, contudo, ele será traduzido para o idioma inglês para publicação na revista **International Journal of Food Science and Technology**.

5 ARTIGO: FATORES QUE INFLUENCIAM AS ATITUDES DOS CONSUMIDORES EM RELAÇÃO AO CONSUMO DE PÓ DE BAGAÇO DE UVA

5.1 INTRODUÇÃO

As uvas são de grande importância econômica e nutricional e são consumidas em todo o mundo; possuem altas concentrações de compostos polifenólicos, que apresentam capacidade antioxidante bem documentada, atividade antimicrobiana, efeito protetor contra a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade, redução da agregação plaquetária, melhora do fluxo sanguíneo coronariano, entre outros efeitos benéficos à saúde humana (SPIGNO; MARINONI; GARRIDO, 2017). Durante a industrialização dos produtos da uva, são geradas grandes quantidades de resíduos orgânicos sólidos, que atualmente são descartados pelas indústrias alimentícias, apesar de seu alto teor de polifenóis. Assim, as cascas, sementes e caules da uva podem ser uma importante fonte de fibra alimentar e compostos fenólicos, com enorme potencial como ingredientes inovadores na cadeia de abastecimento alimentar.

Na última década, vários produtos foram estudados como possíveis transportadores de subprodutos da uva: macarrão fettuccini (SANT'ANNA et al., 2014), bolo (CARLINI et al., 2021), alimentos impressos em 3D (JAGADISWARAN et al., 2021), iogurte (BRAHMI et al., 2021), entre outros. Tolve et al. (2021) observaram que a adição de bagaço de uva de vinificação (5-10 g/100 g de farinha de trigo) modificou as propriedades reológicas da massa e as características de textura das amostras de pão (massa mais tenaz e menos extensível e pão com menor volume). Resultados semelhantes foram encontrados por Rainero et al. (2022), que também relataram que a adição do resíduo de alimentos secos em produtos de panificação aumentou a acidez, amargor, adstringência e dureza e diminuição da regularidade da alveolação e friabilidade. Nakov et al. (2020) observaram que a adição de 4 g/100 g de bagaço de uva para fazer suco em uma formulação de bolo melhorou muito o sabor, a aparência, o aroma e a aceitação. Carlini et al. (2021) utilizaram uma abordagem holística das características sensoriais (por análise estatística multivariada); os autores adicionaram bagaço de uva aos bolos após a extração do suco e observaram que uma combinação de ácido ascórbico levou a uma maior extração polifenólica e aceitação geral da amostra. No entanto, em termos de oxidação de gordura em alimentos, Bianchi et al. (2021) demonstraram que o pó de bagaço de uva reduz a vida útil do pão, provavelmente devido a moléculas pró-oxidantes e/ou ácidos graxos poliinsaturados.

Os dados desses artigos mostram claramente que esse subproduto alimentar é um ingrediente adequado para formulações de produtos comuns e tem boa aceitação sensorial (CARLINI et al., 2021; TOLVE et al., 2021), promovendo um ambiente antioxidante no trato digestivo e influenciando a digestão do amido *in vitro* (ROCCHETTI et al., 2021). Apesar dos dados promissores, o bagaço de uva permanece destinado à alimentação animal e/ou compostagem, levando a uma grande questão: “por que não há instalações alimentícias que processem essas matérias-primas para consumo humano?” De acordo com Galanakis (2020), em 2014, estimava-se que havia cerca de 50 empresas em todo o mundo que recuperam compostos valiosos de resíduos de alimentos, o que demonstra que o potencial de subprodutos de resíduos para criar novos mercados tem sido subestimado. Spigno, Marinoni e Garrido (2017) fizeram uma revisão abrangente sobre a pós-utilização dos subprodutos do processamento de uvas em todo o mundo e observaram que esse enorme volume de resíduos industriais é destinado principalmente à destilação, ácido tartárico e óleo de semente. Os autores também fizeram uma meta-análise de estudos europeus sobre o uso do resíduo de uva e observaram que, entre 16 projetos, apenas um tratava diretamente do aproveitamento integral do bagaço de uva, e a maioria deles avaliou o potencial de utilização de extratos polifenólicos e extração de petróleo. Do ponto de vista da economia circular, essas propostas ainda deixam resíduos orgânicos sólidos e, portanto, pesquisas sobre o aproveitamento do pó de bagaço de uva são uma tendência, embora a percepção e o comportamento dos consumidores em relação a isso ainda sejam relativamente desconhecidos na literatura.

Esforços devem ser feitos para avaliar e maximizar o potencial de comercialização de subprodutos e produtos à base de resíduos para que esses produtos sejam altamente ofertados para a dieta humana. A teoria do comportamento planejado (TPB), segundo Ajzen (2002), é uma abordagem de previsão comportamental que pressupõe que os indivíduos tomem suas decisões de forma eminentemente racional e usem sistematicamente as informações disponíveis, considerando as implicações de suas ações antes de decidir se devem ou não se comportar de determinada maneira. Nesse sentido, o comportamento humano é guiado por três tipos de crenças: comportamentais, normativas e de controle; vale dizer que as crenças comportamentais produzem uma atitude favorável ou desfavorável em relação ao comportamento. As crenças normativas resultam da pressão social e produzem normas subjetivas, que podem ser favoráveis ou desfavoráveis. Já as crenças de controle são aquelas que facilitam ou impedem determinado comportamento, ou seja, são as barreiras ou oportunidades percebidas (controle percebido) pelas pessoas ao realizarem suas intenções.

Resumidamente, a intenção comportamental vem do controle e da relação dessas três crenças e é considerada a predecessora imediata do comportamento, que pode ser medida e analisada em termos da interação de todos os seus construtos. Este método tem sido usado para avaliar os principais fatores que influenciam o consumo de alimentos orgânicos (HOPPE; VIEIRA; BARCELLOS, 2013), flores comestíveis (CHEN; WEI, 2017), alimentos naturais (CARFORA et al., 2021), comportamento de desperdício de alimentos domésticos (BLOCK et al., 2016), entre outros.

Como o comportamento de consumo alimentar em relação a novos produtos alimentícios é um processo complexo, estudar os fatores que influenciam o consumo de produtos à base de resíduos alimentares é um passo fundamental para a valorização de produtos ecoinovadores para utilização em larga escala (por exemplo, pó de bagaço de uva). Nesse sentido, este estudo teve como objetivo explorar a percepção dos consumidores quanto às informações sobre a presença de pó de bagaço de uva adicionado à formulação de panificação e os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva à base de TPB.

5.2 MATERIAIS E MÉTODOS

5.2.1 Amostra

A amostragem foi determinada considerando a população do Rio Grande do Sul (estado mais ao sul do Brasil): 11.300.000 pessoas (IBGE, 2010), erro amostral de 5% e população heterogênea (split 80/20), e 95% de confiança (LEVIN, 1987), o que seria necessário para 245 respondentes. Semelhante a Andrade et al. (2016), este estudo não buscou obter informações que reproduzam estatisticamente uma população real, mas sim explorar direcionadores de consumo entre possíveis consumidores de pó de bagaço de uva e alimentos funcionais. Assim, 315 voluntários do Rio Grande do Sul foram recrutados por meio de uma pesquisa online, e os convites foram compartilhados nas redes sociais e por meio de e-mails do banco de dados da universidade. Posteriormente, os participantes do estudo foram recrutados por amostragem bola de neve, o que caracteriza a amostragem do estudo como não intencional e não probabilística.

O procedimento experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Rio Grande do Sul (certificado de aprovação nº 32025020.3.0000.8091), e todos os participantes concordaram em participar.

5.2.2 Questionário

A pesquisa online foi composta por 16 questões divididas em três seções, conforme descrito a seguir. Primeiramente, foi apresentada uma foto de uma fatia de bolo contendo 5% de pó de bagaço de uva (CARLINI et al., 2021), e os respondentes foram solicitados a avaliar a aparência do bolo usando uma escala hedônica de 7 pontos (variando de 1 “desgostei muito” a 7 “gostei muito”). A mesma foto foi apresentada aos participantes três vezes, embora a descrição da foto fosse diferente e não houvesse informações sobre os ingredientes do bolo. Em seguida, foi especificado que era um bolo feito de pó de uva. Por fim, dizia claramente “feito de resíduos de processamento de uva”.

Em segundo lugar, os respondentes foram solicitados a responder sentenças afirmativas usando uma escala *Likert* de 7 pontos (variando de 1 “discordo totalmente” a 7 “concordo totalmente”) com base em atitudes em relação aos alimentos funcionais, consciência da saúde, conhecimento prévio, consciência ambiental, crenças pessoais e intenção de compra de alimentos funcionais. A terceira e última seção foi formada por questões referentes ao conhecimento dos respondentes sobre o pó de bagaço de uva e características sociodemográficas.

Com base no TPB e nas perguntas do questionário, foram elaboradas cinco hipóteses: *H1*) maiores atitudes positivas dos consumidores em relação aos alimentos funcionais e integrais levam a maiores intenções de compra desse tipo de alimento; *H2*) maior consciência de saúde leva a maior intenção de compra; *H3*) maior conhecimento prévio (subjetivo, prévio, informação) do consumidor leva a uma maior intenção de compra; *H4*) maior preocupação com o meio ambiente leva a maior intenção de compra; *H5*) quanto mais o consumidor considera os alimentos funcionais e integrais como bons para ele, maior a sua intenção de compra.

5.2.3 Análise de dados

Os dados foram organizados e expressos em tabelas de frequência no programa Microsoft Excel 2000 (MapInfo Corporation, Troy, NY, EUA). Os dados de gosto de aparência dos bolos foram avaliados inicialmente pela análise de Kolmogorov-Smirnov (KS) para verificar a distribuição normal das taxas de aceitação (consideradas seguir distribuição normal quando $p > 0,05$). Análise de Componentes Principais (ACP) e análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey foram utilizadas para analisar as diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

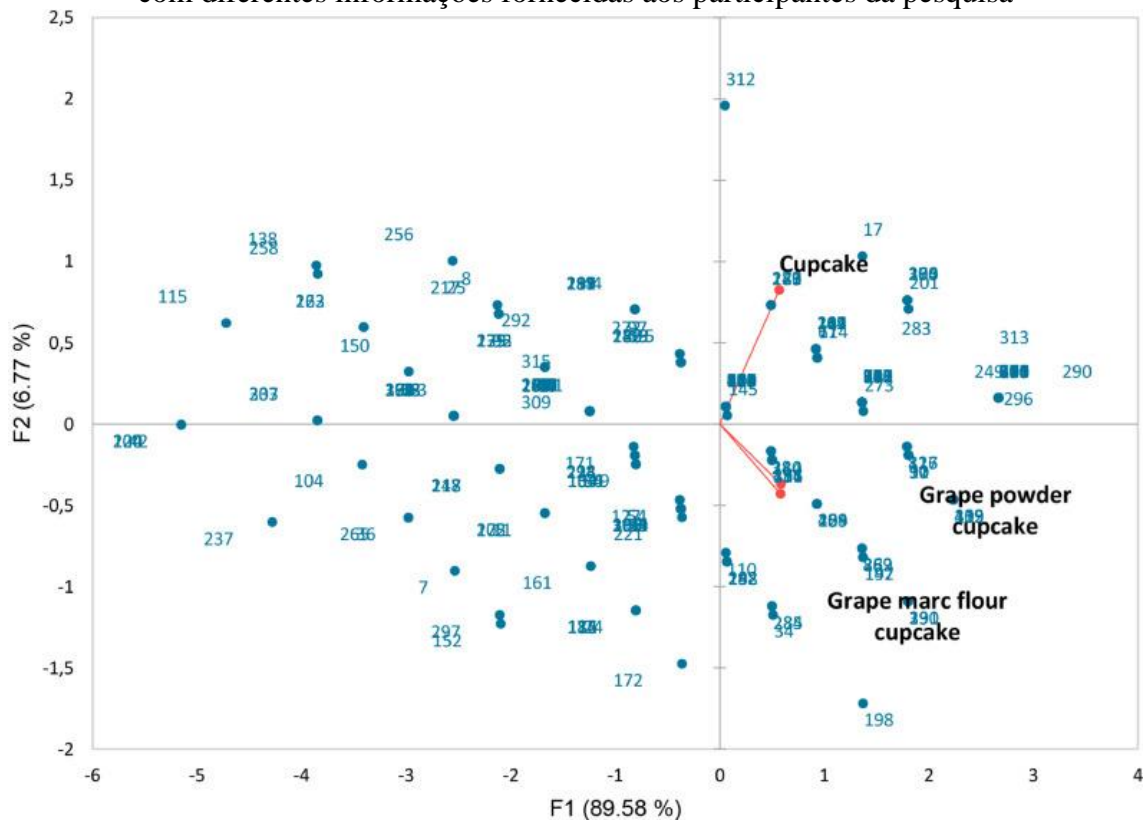
Na análise TPB, para cada hipótese, as confiabilidades dos itens na mensuração dos construtos foram avaliadas pelo coeficiente alfa de Cronbach (α), os quais foram considerados com boa confiabilidade externa quando $\alpha \geq 0,7$. Os valores médios de cada hipótese (parâmetros independentes - eixo X) foram então ajustados aos valores médios de intenção de compra (parâmetros dependentes - valores Y) pela modelagem Cochrane-Orcutt para realizar a regressão linear levando em consideração a autocorrelação dos resíduos de amostra (COCHRANE; ORCUTT, 1949; VERBEEK, 2004). O modelo foi analisado pelo valor de R^2 ajustado e ANOVA; $Pr > F_{calculado}$ foram considerados significativos, e as variáveis (hipóteses) foram confirmadas quando $Pr < |t|$. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software XLSTAT para Windows (versão 2021.3.1; Addinsoft, Paris, França).

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A informação de que um alimento é feito a partir de um resíduo pode impactar o comportamento do consumidor. Existem poucos dados sobre o uso de resíduos de alimentos industriais como ingredientes, embora o comportamento do desperdício doméstico de alimentos seja um tópico de tendência na literatura (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015; HENZ; PORPINO, 2017; KIM et al., 2020; PRINCIPATO et al., 2021). As percepções iniciais de desperdício de alimentos estão relacionadas à sujeira, doenças e preocupações com segurança, e as preocupações com a segurança alimentar são uma das principais razões pelas quais as famílias decidem descartar alimentos ou sobras (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015; STANCU; HAUGAARD; LÄHTEENMÄKI, 2016; STUART, 2009). Os resultados sobre a informação da adição de bagaço de uva às formulações de bolo são mostrados na Figura 1. O teste KS indicou distribuição normal para as notas hedônicas ($p \geq 0,05$), permitindo que os resultados sejam analisados por ANOVA. A PCA explicou 96,35% dos dados; o primeiro fator foi composto por 89,58% e o segundo por 6,77%. A taxa média de aparência do bolo foi de 4,7, e quando os participantes foram informados de que se tratava de um bolo à base de bagaço de uva, a aceitação aumentou para 5,1 ($p < 0,05$). Quando os voluntários foram informados de que o pó de bagaço de uva era um resíduo do processamento industrial da uva, o escore de aceitação foi de 5,0, não diferindo estatisticamente ($p > 0,05$) da informação do pó de bagaço de uva, embora tenha sido maior ($p < 0,05$) do que quando os voluntários não tinham informação sobre o bolo. Assim, informar os consumidores da existência de pó de bagaço de uva na formulação do bolo melhorou ligeiramente a aparência do produto de panificação, indicando que eles

apresentam comportamento positivo em relação ao ingrediente. Além disso, a informação de que é um subproduto da indústria de processamento de uvas não afetou esse aprimoramento, que é uma informação crítica para o setor de marketing da indústria explorar alegações sustentáveis junto aos consumidores.

Figura 1 - Análise de componentes principais de pontuação de gosto de aparência de bolos com diferentes informações fornecidas aos participantes da pesquisa



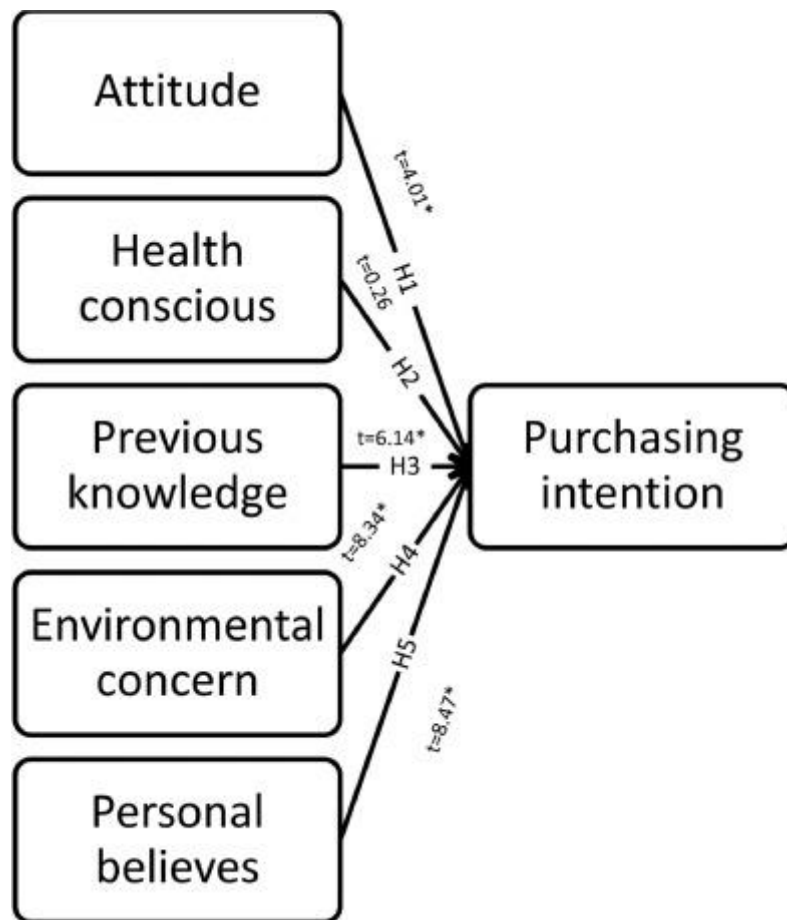
Fonte: Autora (2022).

Compreender os motivadores da intenção das pessoas de comprar produtos à base de bagaço de uva é essencial para a indústria alimentícia. Os resultados de todos os itens carregados em seus respectivos construtos estão listados na Tabela 2. A regressão linear baseada no método de Cochran-Orcutt indicou um valor de R^2 ajustado de 0,75, sugerindo que o modelo explicou 75% dos dados. As confiabilidades dos itens na mensuração dos construtos são indicadas pelo coeficiente alfa, que foram todos acima de 0,7, indicando boa confiabilidade externa (BRYMAN; BELL, 2007). O coeficiente de assimetria é uma medida de falta de simetria, e a distribuição normal tem um coeficiente de assimetria igual a zero (ou seja, é simétrica com formato de sino). O coeficiente de curtose indica o grau de planicidade de uma distribuição de frequência em relação à distribuição normal. Alguns valores calculados foram

elevados, mas considerando o tamanho da amostra ($n < 300$) e o desvio padrão das próprias medidas, a normalidade dos dados pode ser considerada (KLINE, 2009). A matriz de correlação dos construtos é apresentada na Tabela 3: r - valores da correlação de Pearson entre as hipóteses foram inferiores a 0,7, indicando baixa correlação. A ausência de multicolinearidade é um pré-requisito para a análise de modelos (AAKER et al., 2011; BRYMAN; BEL, 2007), o que significa que estão avaliando questões diferentes.

Os resultados da avaliação da hipótese são ilustrados na Figura 2; *HI* (atitudes mais positivas dos consumidores em relação aos alimentos funcionais e integrais levam a uma maior intenção de compra para este tipo de alimento) foi significativo para a intenção de compra ($Pr < 0,05$) e foi investigado em três questões. A primeira questão, que abordou se o respondente acha bom comprar alimentos funcionais e integrais, obteve 60% ($n = 188$) de total concordância (escore 7 na escala); enquanto isso, 27% concordaram ($n = 85$), 10% ($n = 30$) concordaram parcialmente, 3% ($n = 8$) foram indiferentes, 1% ($n = 3$) discordaram parcialmente, 0,3% ($n = 1$) discordaram e 0% ($n = 1$) discordou totalmente. A segunda questão, que dizia respeito se o respondente considera importante comprar alimentos funcionais e integrais, obteve os seguintes resultados: 62% ($n = 194$) dos respondentes concordaram plenamente, 25% ($n = 79$) concordaram, 11% ($n = 33$) concordou parcialmente, 1% ($n = 4$) foi indiferente, 0,6% ($n = 2$) discordou parcialmente, 0,6% ($n = 2$) discordou e 0% ($n = 1$) discordou totalmente. A terceira pergunta, que perguntou se o entrevistado acha prudente comprar alimentos funcionais e integrais, obteve os seguintes resultados: 55% ($n = 172$) dos entrevistados concordaram plenamente, 29% ($n = 91$) concordaram, 9% ($n = 28$) concordaram parcialmente, 6% ($n = 19$) foram indiferentes, 1% ($n = 5$) discordaram parcialmente, 0,6% ($n = 2$) discordaram e 1% ($n = 3$) discordaram totalmente. Nesse caminho, *A HI* pode ser percebida como uma inclinação notavelmente positiva dos entrevistados para produtos promotores de saúde, evidenciando uma grande aceitação do mercado, pois os potenciais consumidores os percebem como importantes. Markosyan, McCluskey e Wahl (2009) discutiram a relação risco-benefício do consumidor e identificaram que o interesse por alimentos funcionais tem crescido entre os consumidores, particularmente aqueles preocupados com dieta e nutrição. Os autores também descobriram que os consumidores geralmente têm maior positividade em relação aos produtos orgânicos e disposição a pagar por esses produtos do que aqueles vendidos em supermercados (MARKOSYAN; MCCLUSKEY; WAHL, 2009). Além disso, Cattaneo et al. (2018) observaram atitudes positivas em relação ao pão, purê de tomate e maçã e iogurte adicionado de extrato de casca de uva.

Figura 2 - Estimativas de caminho para a atitude em relação à compra de alimentos funcionais e integrais.



Fonte: Autora (2022).

* $p < 0,05$.

A segunda hipótese (*H2* — consumidores que apresentam maior consciência de saúde apresentam maior intenção de compra de alimentos funcionais e integrais) não foi significativa para a intenção de compra ($P > 0,05$) e foi investigado por meio de duas questões. A primeira questão explorou se o respondente acredita que os alimentos integrais e funcionais contêm mais ingredientes naturais do que os alimentos convencionais e obteve os seguintes resultados: 58% ($n = 184$) dos entrevistados concordaram plenamente, 22% ($n = 70$) concordaram, 12% ($n = 38$) concordaram parcialmente, 3% ($n = 10$) foram indiferentes, 2% ($n = 7$) discordaram parcialmente, 2% ($n = 5$) discordaram e 0,3% ($n = 1$) discordaram totalmente. A segunda questão questionou se o respondente acredita que os alimentos integrais e funcionais são melhores para sua saúde do que os alimentos convencionais e obteve os seguintes resultados: 65% ($n = 205$) dos entrevistados concordaram plenamente, 24% ($n = 74$) concordaram, 7% ($n = 22$) concordaram parcialmente, 3% ($n = 8$) foram indiferentes, 1% ($n = 4$) discordaram

parcialmente, 1% (n = 4) discordaram e 0% (n = 0) discordaram totalmente. Desta forma, Ares, Giménez e Deliza (2010) observaram que preço e marca foram os atributos não sensoriais mais importantes para a intenção de compra de iogurtes, e alegações de saúde (enriquecidos com antioxidantes ou com fibras) foram os atributos menos relevantes da atitude de compra dos consumidores, embora significativo. Além disso, Jung et al. (2020) verificaram que o sabor percebido pelos consumidores foi maior do que a atitude e consciência de saúde na determinação da intenção dos consumidores de comprar alimentos sem açúcar e alimentos infundidos com antioxidantes para a saúde vascular. Chen e Wei (2017) observaram que a atitude de consciência de saúde em relação ao consumo de flores comestíveis também pode ocorrer por meio de uma via indireta de estilo de vida, o que poderia impactar na insignificante relação direta do presente trabalho com alimentos funcionais e integrais. Além disso, Toontom, Meenune e Posri (2010) observaram que informações positivas relacionadas à saúde fornecidas ao consumidor não tiveram efeitos positivos em termos de aceitação do produto em comparação com outras amostras comerciais. Por fim, os autores consideraram que a rotulagem dos benefícios para a saúde pelos produtores e o fornecimento de informações podem não impulsionar a demanda do consumidor em todos os contextos.

A terceira hipótese (*H3* — quanto maior o conhecimento do consumidor, maior sua intenção de comprar alimentos funcionais e integrais) foi confirmada para influenciar a intenção de compra ($P < 0,05$) e foi investigado com três questões. A primeira questão (“Meu conhecimento sobre alimentos funcionais e integrais é suficiente”) obteve 14% (n = 44) de concordância total, enquanto 24% (n = 74) concordaram, 28% (n = 89) concordaram parcialmente, 20% (n = 63) foram indiferentes, 8% (n = 26) discordaram parcialmente, 5% (n = 17) discordaram e 1% (n = 4) discordaram totalmente. A segunda questão (“Meu conhecimento sobre alimentos funcionais e integrais é baseado em experiências anteriores, como comprar/consumir/ouvir/ler sobre isso”) obteve os seguintes resultados: 29% (n = 92) dos entrevistados concordaram plenamente, 36% (n = 113) concordaram, 23% (n = 73) concordaram parcialmente, 9% (n = 29) foram indiferentes, 2% (n = 6) discordaram parcialmente, 1% (n = 4) discordaram e 0,6% (n = 2) discordou totalmente. A terceira questão (“Em geral, Tive experiências positivas sobre alimentos funcionais e integrais”) obteve os seguintes resultados: 49% (n = 155) dos entrevistados concordaram totalmente, 30% (n = 95) concordaram, 12% (n = 38) concordaram parcialmente, 5% (n = 16) foram indiferentes, 2% (n = 6) discordaram parcialmente, 2% (n = 6) discordaram e 0,3% (n = 1) discordaram totalmente. Assim, nossos achados indicam que, apesar da expressão majoritariamente positiva

que os entrevistados têm sobre os alimentos integrais e funcionais, a maioria não se considera devidamente informada ou tem dúvidas sobre seus conhecimentos sobre esses alimentos. Os participantes do nosso estudo conheciam o pó de bagaço de uva, embora pareça que desconheciam as características dos produtos, como mostrado na Tabela 1. Sobre alimentos funcionais e integrais 5% (n = 16) foram indiferentes, 2% (n = 6) discordaram parcialmente, 2% (n = 6) discordaram e 0,3% (n = 1) discordaram totalmente. Assim, nossos achados indicam que, apesar da expressão majoritariamente positiva que os entrevistados têm sobre os alimentos integrais e funcionais, a maioria não se considera devidamente informada ou tem dúvidas sobre seus conhecimentos sobre esses alimentos. As percepções e atitudes dos consumidores em relação aos subprodutos alimentares como ingredientes funcionais ainda são escassas na literatura. Cattaneo et al. (2018) observaram atitudes positivas em relação ao extrato de casca de uva adicionado aos alimentos e que informar as pessoas sobre os benefícios e preocupações em relação aos subprodutos alimentares pode resultar em uma atitude mais positiva em relação ao uso de resíduos alimentares. Perito et al. (2020) observaram que os consumidores percebem os subprodutos de azeitona como uma nova tecnologia para preparar produtos alimentícios conhecidos, o que é um fator importante que dificulta a comercialização de subprodutos de azeitona. Resultados semelhantes foram observados por Jaeger et al. (2009), que observaram que quando os consumidores estavam cientes das características dos alimentos, sua aceitação sensorial aumentava.

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos voluntários (N=315) e conhecimento prévio sobre pó de bagaço de uva

		N	%
Gênero	Fêmea	221	69%
	Macho	94	29%
Idade	18 a 25 anos	53	17%
	26 a 35 anos	110	34%
	36 a 45 anos	80	25%
	46 a 60 anos	50	16%
	Mais de 60 anos	22	7%
Renda mensal	Menos de 1 salário mínimo	12	4%
	Entre 1 e 3 salários mínimos	100	31%
	Entre 3 e 6 salários mínimos	117	37%
	Entre 6 e 8 salários mínimos	29	9%
	Entre 8 e 10 salários mínimos	28	9%
	Mais de 10 salários mínimos	29	9%
Educação	Ensino fundamental incompleto	1	0%
	Ensino fundamental completo	6	2%
	Ensino médio completo	75	24%
	Ensino superior completo	233	73%
Você já ouviu falar em pó de bagaço de uva?	Não	75	24%
	Sim	148	47%
	Sim, mas apenas sobre pó de semente de uva	22	7%
	Sim, mas apenas sobre pó de casca de uva	23	7%
	Sim, mas sobre casca de uva e pó de semente	47	15%

Fonte: Autora (2022).

Tabela 2 - Médias, desvios padrão, confiabilidades e cargas fatoriais para construtos

	Significa	SD	Coefficiente alfa	Carregamento de fator	valor t
Atitude (H1)	6.01	0,20	0,89	0,14	4,01*
Acho bom comprar alimentos funcionais e integrais	6,41	0,05			
Acho importante comprar alimentos funcionais e integrais	6,43	0,05			
Acho razoável comprar alimentos funcionais e integrais	6,27	0,06			
Consciente da saúde (H2)	5,50	0,13	0,79	0,01	0,26
Acredito que os alimentos funcionais e integrais têm mais ingredientes naturais do que os normais	6,25	0,06			
Acredito que os alimentos funcionais e integrais têm melhores benefícios para a saúde do que os normais	6,46	0,05			
Conhecimento prévio (H3)	4,8	0,12	0,61	0,33	6,14*
Meu conhecimento sobre alimentos funcionais e integrais é suficiente	4,94	0,08			
Meu conhecimento sobre alimentos funcionais e integrais é baseado em experiências anteriores, como comprar/consumir/ouvir/ler sobre isso	5,75	0,07			
Em geral, tenho experiência positiva sobre alimentos funcionais e integrais	6.14	0,06			
Consciência ambiental (H4)	5.10	0,13	0,63	0,36	8,34*
Eu presto muita atenção ao meio ambiente	6.08	0,05			
O aspecto ambiental é muito importante nas minhas escolhas alimentares	5,73	0,07			
Acredito que os alimentos funcionais e integrais são mais ecológicos do que os normais	5,85	0,07			
Crenças pessoais (H5)	5,58	0,10	0,91	0,33	8,45*
Acredito que devo escolher alimentos funcionais e integrais em vez dos normais	6.01	0,07			
Eu me sinto bem comprando alimentos funcionais e integrais	6.03	0,07			
Acredito que comprar alimentos funcionais e integrais é a decisão certa	6.10	0,07			
Intenção de compra			0,84		
Tenho maior tendência a comprar alimentos funcionais e integrais na próxima vez que vou ao supermercado	5,43	0,08			
Tenho maior tendência a pagar mais por alimentos funcionais e integrais	5,31	0,08			

Fonte: Autora (2022).

Tabela 3 - *r* -valores da matriz de correlação de Pearson da hipótese TPB

	H1	H2	H3	H4	H5
Atitude (H1)	1	-0,20	-0,32	0,11	0,15
Consciente da saúde (H2)		1	0,64	0,65	0,56
Conhecimento prévio (H3)			1	0,66	0,46
Consciência ambiental (H4)				1	0,47
Crenças pessoais (H5)					1

Fonte: Autora (2022).

A quarta hipótese (*H4* – consumidores mais preocupados com o meio ambiente apresentam maior intenção de compra de grãos integrais e alimentos funcionais) foi explorada com três questões ($P < 0,05$). A primeira questão investigou se os respondentes prestam atenção suficiente ao meio ambiente e obtiveram 40% ($n = 126$) de total concordância, enquanto 36% ($n = 112$) concordaram, 17% ($n = 54$) concordaram parcialmente, 6% ($n = 19$) foram indiferentes, 1% ($n = 4$) discordou parcialmente e 0% ($n = 0$) discordou ou discordou totalmente. A segunda questão (“O aspecto ambiental é muito importante nas minhas escolhas alimentares”) obteve os seguintes resultados: 30% ($n = 95$) dos respondentes concordaram plenamente, 33% ($n = 104$) concordaram, 22% ($n = 70$) concordaram parcialmente, 10% ($n = 32$) foram indiferentes, 4% ($n = 13$) discordaram parcialmente, 0,3% ($n = 1$) discordaram e 0,3% ($n = 1$) discordaram totalmente. A terceira questão questionou se o respondente acredita que os alimentos integrais e os alimentos funcionais são mais ecologicamente corretos do que os normais e obteve os seguintes resultados: 40% ($n = 126$) dos entrevistados concordaram totalmente, 29% ($n = 91$) concordaram, 17% ($n = 54$) concordaram parcialmente, 9% ($n = 28$) foram indiferentes, 3% ($n = 10$) discordaram parcialmente, 2% ($n = 6$) discordou e 1% ($n = 3$) discordou totalmente. Desta forma, nota-se que os respondentes possuem algum nível significativo de interesse pelo meio ambiente, e essa posição se reflete em suas decisões de compra. Barcellos et al. (2015) indicaram que os consumidores brasileiros possuem valores fortemente coletivistas e atitudes muito positivas em relação ao meio ambiente, o que influencia positivamente na compra de alimentos ecoinovadores. No estudo de Proserpio et al. (2020), foram analisados os efeitos da informação sobre a sustentabilidade e a atividade pró-saúde de ingredientes de valor agregado nos consumidores, e os autores observaram que ambas as características aumentaram as expectativas alimentares hedônicas, embora todos os

consumidores envolvidos não a assimilassem. Além disso, Kalua et al. (2013) concluíram que os consumidores aceitam melhor o produto quando sabem que todas as etapas de produção respeitam o meio ambiente e a sustentabilidade.

A quinta hipótese (*H5* — o consumidor considera que os alimentos funcionais e integrais são bons para ele implica maior intenção de compra desse tipo de alimento) influenciou a intenção de compra ($Pr < 0,05$) e foi investigado por meio de três questões. A primeira questão, que investigou se o respondente compraria alimentos integrais e funcionais em sua próxima ida ao mercado, obteve os seguintes resultados: 31% ($n = 98$) dos entrevistados concordaram plenamente, 22% ($n = 69$) concordaram, 23% ($n = 73$) concordaram parcialmente, 15% ($n = 47$) foram indiferentes, 4% ($n = 13$) discordaram parcialmente, 4% ($n = 13$) discordaram e 1% ($n = 4$) discordaram totalmente. A segunda questão investigou se o respondente pagaria mais por alimentos integrais e funcionais e obteve os seguintes resultados: 25% ($n = 79$) dos entrevistados concordaram totalmente, 22% ($n = 69$) concordaram, 23% ($n = 73$) concordaram parcialmente, 15% ($n = 48$) foram indiferentes, 5% ($n = 16$) discordaram parcialmente, 4% ($n = 13$) discordaram e 1% ($n = 3$) discordaram totalmente. Ares et al. (2010) observaram que os consumidores que evocavam palavras/imagens/sentimentos relacionados a aspectos hedônicos de sobremesas de chocolate enriquecidas com antioxidantes foram os menos tolerantes às alterações sensoriais causadas pelo extrato antioxidante. Em contraste, os consumidores com percepções saudáveis foram mais tolerantes e mais dispostos a comprar produtos lácteos. Esses resultados indicam que as expectativas e motivações dos consumidores afetaram significativamente sua opinião sobre o alimento e a possibilidade de compra (ARES et al., 2010).

É importante ressaltar que existem diferentes segmentações de consumidores quanto às atitudes em relação aos alimentos funcionais, e isso pode ser levado em consideração em estudos posteriores. Roselli et al. (2020) observaram três segmentos de consumidores: *i*) inovador, *ii*) tradicionalista e *iii*) cauteloso para aceitação de produtos inovadores e funcionais em comparação com várias outras inovações emergentes. Além disso, os impactos sociodemográficos dos consumidores no comportamento alimentar. Corso, Kalschne e Benassi (2018) verificaram que a aceitação de alimentos funcionais aumentou progressivamente de acordo com a idade, escolaridade, renda, crença nos benefícios para a saúde e conhecimento sobre alimentos funcionais. Finalmente, a neofobia alimentar e o nojo podem ser um obstáculo à aceitabilidade de novos produtos devido à aversão às características sensoriais, perigo, medo das consequências negativas de comer alimentos desconhecidos ou nojo decorrente da ideia da

natureza ou origem do alimento e deve ser avaliado profundamente (AMMANN; HARTMANN; SIEGRIST, 2018; BARCELLOS et al., 2009).

5.4 CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que informar os consumidores sobre a presença de pó de bagaço de uva em formulações de alimentos impacta positivamente na aceitação do produto. O comportamento de consumo alimentar é um processo complexo, onde, entre outros fatores, a expectativa desempenha um papel vital na disposição dos consumidores em experimentar e aceitar novos alimentos e na aceitação sensorial.

De acordo com o TPB, nossos resultados indicam que a atitude, a preocupação ambiental, o conhecimento e as crenças pessoais são os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva. O conhecimento insuficiente ou contraditório contribui para a ambivalência que caracteriza as atitudes e respostas do público a novos alimentos e ampliar o conhecimento do consumidor sobre as propriedades de sustentabilidade, possibilidades culinárias e promoção da saúde deve ser uma ação relevante para aumentar a demanda por produtos com bagaço de uva. De fato, as evidências aqui fornecidas apoiam o setor de marketing da indústria de alimentos para explorar o aspecto sustentável de produtos adicionados de subprodutos alimentares com possível boa aceitação.

Como limitação, o TPB é um método mundial para analisar o comportamento do consumidor, apesar de apresentar limites em seu poder explicativo, uma vez que a intenção nem sempre é um bom preditor do comportamento. Além disso, pode haver um viés nos resultados devido à coleta de dados online, principalmente na maior frequência de aparecimento do escore 7 na concordância de afirmações e na amostragem, o que é uma limitação intrínseca da técnica de bola de neve. Diante desse contexto, a análise dos resultados pode considerar essas duas importantes limitações. Por fim, os resíduos do modelo foram encontrados de forma mais homogênea e menos dispersos (concentrados) ao redor da linha de regressão do modelo (variância constante), o que indica uma variação natural dos dados que a amostra não capturou.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; LEONE, R. P.; DAY, G. S. **Marketing Research**. 10th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
- AJZEN, I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. **Journal of Applied Social Psychology**, Silver Spring, v. 32, p. 1-20, 2002.
- AMMANN, J.; HARTMANN, C.; SIEGRIS, M. A sensibilidade ao nojo alimentar influencia o comportamento alimentar? Validação experimental da Food Disgust Scale. **Preferência Alimentar e de Qualidade**, [s. l.], v. 68, p. 411-414, 2018.
- ANDRADE, J. C.; SOBRAL, L.A.; ARES, G.; DELIZA, R. Understanding consumers' perception of lamb meat using free word association. **Meat Science**, Barkin, v. 117, p. 68-74, 2016. DOI: 10.1016/j.meatsci.2016.02.039
- ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; DELIZA, R. Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 21, p. 361-367, 2010.
- ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Consumer expectation and perception of chocolate milk desserts enriched with antioxidants. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, p. 243-250, 2010. DOI: 10.1111/j.1745-459X.2010.00293.x
- ASCHEMANN-WITZEL, J.; HOOGE, I.; AMANI, P.; BECH-LARSEN, T.; OOSTINDJER, M. Consumer-related food waste. Causes and potential for action. **Sustainability**, [s. l.], v. 7, n. 6, p. 6457-6477, 2015. DOI: 10.3390/su7066457
- BARCELLOS, M. D.; AGUIAR, L. K.; FERREIRA, G. C.; VIEIRA, L. M. Willingness to try innovative food products: a willingness to try innovative food products: a try innovative food products: a comparison between british and brazilian consumers. **Brazilian Administration Reviews**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 50-61, jan./mar. 2009. DOI: 10.1590/S1807-76922009000100005
- BARCELLOS, M. D.; BOSSLE, M. B.; PERIN, M. G.; VIEIRA, L. M. Consumption of eco-innovative food: how values and attitudes drive consumers' purchase of organics? **Brazilian Journal of Marketing**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 110-121, 2015. DOI: 10.5585/remark.v14i1.2821
- BIANCHI, F.; LOMUSCIO, E.; RIZZI, C.; SIMONATO, B. Predicted shelf-life, thermodynamic study and antioxidant capacity of breadsticks fortified with grape pomace powders. **Foods**, [s. l.], v. 10, n. 11, p. 2815, 2021.
- BLOCK, L. G.; KELLER, P. A.; VALLEN, B.; WILLIAMSON, S.; BIRAU, M. M.; A. GRINSTEIN, A.; HAWS, K. L.; LABARGE, M. C.; LAMBERTON, C.; MOORE, E. S.; MOSCATO, E. M.; RECZEK, R. W.; TANGARI, A. H. The squander sequence: Understanding food waste at each stage of the consumer decision-making process. **Journal of Public Policy & Marketing**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 292-304, 2016. DOI: 10.1509/jppm.15.132

- BRAHMI, F.; MERCHICHE, F.; MOKHTARI, S.; SMAIL, L.; GHEMGHAR, H.; YALAOUI-GUELLAL, D.; ACHAT, S.; ELSEBAI, M. F.; MADANI, K.; BOULEKBACHE, L. Optimization of some extraction parameters of phenolic content from apple peels and grape seeds and enrichment of yogurt by their powders: A comparative study. **Journal of Food Processing and Preservation**, Westport, v. 45, n. 2, e15126, 2021. DOI: 10.1111/jfpp.15126
- BRYMAN, A.; BELL, A. **Business research methods**. 2nd ed. New York: Oxford university press, 2007.
- CARFORA, V.; CARVALHO, C.; CATELLANI, P.; GIUDICE, T. D.; CICIA, G. Why do consumers intend to purchase natural food? integrating theory of planned behavior, value-belief-norm theory, and trust. **Nutrients**, Basel, v. 13, n. 6, p. 1904, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13061904>
- CARLINI, N. R. B. S.; SANTOS, V. Z.; SILVA, C. S.; VASCONCELOS, M.; BRANDELLI, A.; SANT'ANNA, V. Effect of ascorbic and citric acids on physicochemical and sensory properties of vegetarian cakes supplemented with grape marc flour. **Brazilian Journal of Food and Technology**, Campinas, v. 24, e2020243, 2021. DOI: 10.1590/1981 6723.24320
- CATTANEO C.; LAVELLI, V.; PROSERPIO, C.; LAUREATI, M.; PAGLIARINI, E. Atitude do consumidor em relação aos subprodutos alimentares: a influência da neofobia da tecnologia de alimentos, educação e informação. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v. 54, n. 3, p. 679-687, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijfs.13978>
- CHEN, N. H.; WEI, S. Factors influencing consumers' attitudes towards the consumption of edible flowers. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 56, p. 93-100, 2017.
- COCHRANE, D.; ORCUTT, G. H. Application of least squares regression to relationships containing auto-correlated error terms. **Journal of the American Statistical Association**, New York, v. 44, n. 245, p. 32-61, 1949. DOI: 10.1080/01621459.1949.10483290
- CORSO, M. P.; KALSCHNE, D. L.; BENASSI, M. T. Consumer's attitude regarding soluble coffee enriched with antioxidants. **Beverages**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 72, 2018. DOI: 10.3390/beverages4040072
- GALANAKIS, C. Food waste valorization opportunities for different food industries. *In*: GALANAKIS, C. G. **The Interaction of Food Industry and Environment**. [s. l.]: Elsevier, 2020. p. 341-422. DOI: 10.1016/B978-0-12-816449-5.00011-4
- HENZ, G. P.; PORPINO, G. Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge? **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 35, p. 472-482, 2017. DOI: 10.1590/S0102-053620170402
- HOPPE, A.; VIEIRA, L. M.; BARCELLOS, M. D. Consumer behaviour towards organic food in porto alegre: an application of the theory of planned behaviour. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, p. 69-90, 2013.

IBGE. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 15 mar. 2022.

JAEGER, S. R.; AXTEN, L. G.; WOHLERS, M. W.; SUN-WATERHOUSE, D. Polyphenol-rich beverages: Insights from sensory and consumer Science. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, v. 89, p. 2356-2363, 2009. DOI: 10.1002/jsfa.3721

JAGADISWARAN, B.; ALAGARASAN, V.; PALANIVELU, P.; THEAGARAJAN, R.; MOSES, J. A.; ANANDHARAMAKRISHNAN, C. Valorization of food industry waste and by-products using 3D printing: A study on the development of value-added functional cookies. **Future Foods**, [s. l.], v. 4, 100036, 2021. DOI: 10.1016/j.fufo.2021.100036

JUNG, S. E.; SHIN, Y. H.; SEVERT, K.; CROWE-WHITE, K. M. Determinants of a consumer's intention to consume antioxidant-infused sugar-free chewing gum: Measuring taste, attitude, and health consciousness. **Journal of Food Products Marketing**, Binghamton, v. 26, n. 1, p. 38-54, 2020. DOI: 10.1080/10454446.2020.1717712

KALUA, C. M.; BEDGOOD JR., D. R.; BISHOP, A.; PRENZLER, P. D. Flavour quality critical production steps from fruit to extra-virgin olive oil at consumption. **Food Research International**, Barking, v. 54, p. 2095-2103, 2013. DOI: 10.1016/j.foodres.2013.04.021

KIM, J.; RUNDLE-THIELE, S.; KNOX, K.; BURKE, K.; BOGOMOLOVA, S. Consumer perspectives on household food waste reduction campaigns. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 243, 118608, 2020. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118608

KLIN, R. B. **Becoming a behavioral science researcher: a guide to producing research that matters**. New York: Guilford Press, 2009.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987.

MARKOSYAN, A.; MCCLUSKEY, J. J.; WAHL, T. Consumer response to information about a functional food product: Apples enriched with antioxidants. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Winnipeg, v. 57, n. 3, p. 325-341, 2009. DOI: 10.1111/j.1744-7976.2009.01154.x

NAKOV, G.; BRANDOLINI, A.; HIDALGO, A.; IVANOVA, N.; STAMATOVSKA, V.; DIMOV, I. Effect of grape pomace powder addition on chemical, nutritional and technological properties of cakes. **LWT**, [s. l.], v. 134, 109950, 2020. DOI: 10.1016/j.lwt.2020.109950

PERITO, M. A.; FONZO, A. D.; SANSONE, M.; RUSSO, C. Aceitação pelo consumidor de alimentos obtidos a partir de subprodutos de azeitona. **British Food Journal**, Bradford, v. 122, n. 1, p. 212-226, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2019-0197>

PRINCIPATO, L.; MATTIA, G.; DI LEO, A.; PRATESI, C. A. The household wasteful behaviour framework: A systematic review of consumer food waste. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 93, p. 641-649, 2021. DOI: 10.1016/j.indmarman.2020.07.010

- PROSERPIO, C.; FIA, G.; BUCALOSSI, G.; ZANONI, B.; SPINELLI, S.; DINNELLA, C.; MONTELEONE, E.; PAGLIARINI, E. Winemaking byproducts as source of antioxidant components: Consumers' acceptance and expectations of phenol-enriched plant-based food. **Antioxidants**, [s. l.], v. 9, p. 661, 2020. DOI: 10.3390/antiox9080661
- RAINERO, G.; BIANCHI, F.; RIZZI, C.; CERVINI, M.; GIUBERTI, G.; SIMONATO, B. Breadstick fortification with red grape pomace: Effect on nutritional, technological and sensory properties. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, v. 102, n. 6, p. 2545-2552, 2022. DOI: 10.1002/jsfa.11596
- ROCCHETTI, G.; RIZZI, C.; CERVINI, M.; RAINERO, G.; BIANCHI, F.; GIUBERTI, G.; LUCINI, L.; SIMONATO, B. Impact of grape pomace powder on the phenolic bioaccessibility and on in vitro starch digestibility of wheat based bread. **Foods**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 507, 2021.
- ROSELLI, L.; CICIA, G.; DEL GIUDICE, T.; CAVALLO, C.; VECCHIO, R.; CARFORA, V.; CASO, D.; SARDARO, R.; CARLUCCI, D.; GENNARO, D. Testing consumers' acceptance for an extra-virgin olive oil with a naturally increased content in polyphenols: The case of ultrasounds extraction. **Journal of Functional Foods**, [s. l.], v. 69, 103940, 2020. DOI: 10.1016/j.jff.2020.103940
- SANT'ANNA, V.; CHRISTIANO, F. D. P.; MARCZAK, L. D. F.; TESSARO, I. C.; THYS, R. C. S. The effect of the incorporation of grape marc powder in fettuccini pasta properties. **Food Science and Technology**, London, v. 58, n. 2, p. 497-501, 2014. Doi: 10.1016/j.lwt.2014.04.008
- SPIGNO, G.; MARINONI, L.; GARRIDO, G. D. State of the art in grape processing by-products. In: GALANAKIS, C. M. **Handbook of grape processing by-products**. Sustainable Solutions. [S. l.]: Academic Press, 2017, p. 1-27. DOI: 10.1016/B978-0-12-809870-7.00001-6
- STANCU, V.; HAUGAARD, P.; LÄHTEENMÄKI, L. Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. **Appetite**, v. 96, p. 7-17, 2016. DOI: 10.1016/j.appet.2015.08.025
- STUART, T. **Waste: uncovering the global food scandal**. [S. l.]: Penguin Books, 2009.
- TOLVE, R.; SIMONATO, B.; RAINERO, G.; BIANCHI, F.; RIZZI, C.; CERVINI, M.; GIUBERTI, G. Wheat bread fortification by grape pomace powder: Nutritional, technological, antioxidant, and sensory properties. **Foods**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 75-87, 2021. DOI: 10.3390/foods10010075
- TOONTOM, N.; MEENUNE, M.; POSRI, W. Influence of antioxidant information on consumer preference for a Thai chilli paste product. **British Food Journal**, Bradford, v. 112, n. 11, p. 1252-1265, 2010.
- VERBEEK, M. **A guide to modern econometrics**. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2004.

6 ARTIGO: INFLUÊNCIA DA EXPECTATIVA HEDÔNICA NA VIDA-DE-PRATELEIRA SENSORIAL DE PÃO A BASE DE FARINHA DE BAGAÇO DE UVA

6.1 INTRODUÇÃO

A ecoinovação é baseada no ciclo de vida de produtos, serviços, processos e/ou abordagem de mercado que incorpora a sustentabilidade como modelo de negócios das empresas líderes para melhorar o desempenho e a competitividade (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 2017). O desenvolvimento e aplicação de farinha de bagaço de uva e produtos adicionados a partir deste ingrediente podem ser considerados ecoinovações, pois apresentam o conceito de economia circular como principal ideia de negócio. O bagaço de uva seco apresenta em sua matriz compostos com efeitos benéficos bem documentados na saúde humana, mostrando-se um ingrediente funcional interessante para novos alimentos (SANT'ANNA et al., 2013; SAURA-CALIXTO, 1998). Tem sido incorporado em formulações de massas, pães, biscoitos e até bolos veganos com importante desempenho sensorial e tecnológico (CARLINI et al., 2021; SAMOHVALOVA et al., 2016; SANT'ANNA et al., 2014). Os produtos veganos também são uma grande tendência para as indústrias alimentícias, e a combinação da farinha de bagaço de uva com as características do veganismo pode ser uma estratégia interessante para estimular as indústrias alimentícias a lançar no mercado produtos adicionados à farinha de bagaço de uva.

No entanto, a implementação de estratégias de recuperação de subprodutos alimentares requer grandes esforços, incluindo o desenvolvimento de processos bem definidos para a tomada de decisão adequada por parte das empresas quanto ao processamento e venda de produtos alimentares à base de subprodutos (GALANAKIS et al., 2016). A vida de prateleira sensorial (SSL) de alimentos é definida como o momento em que as primeiras mudanças significativas nos alimentos são percebidas pelos consumidores, o que implica em diminuição na aceitação ou rejeição total dos mesmos (HOUGH et al., 2003). A vida de prateleira dos alimentos é uma característica importante para cada produto e tem um grande impacto nos custos do produto e nas decisões de mercado. A vida de prateleira de produtos de panificação geralmente é limitada por alterações sensoriais (GÁMBARO et al., 2004a, 2004b; GIMÉNEZ et al., 2007; SALVADOR et al., 2006), que pode ser definida por dois métodos: limite de aceitabilidade e sobrevivência análise. A primeira abordagem usa testes hedônicos para avaliar

o gosto ou não gostar de um produto ou sua aceitação geral (GIMÉNEZ; ARES, 2019). As outras abordagens abordam se as amostras ainda são adequadas para consumo ou não (HOUGH et al., 2003).

O comportamento de consumo alimentar é um processo complexo, onde, entre outros fatores, a expectativa desempenha papel importante na disposição dos consumidores em experimentar e aceitar novos alimentos (ARES et al., 2010; MANOHAR; REHMAN; SIVAKUMARAN, 2021). A expectativa é definida como um conceito, crença ou ideia pré-definida que as pessoas têm. Tem demonstrado impactar a percepção sensorial de alimentos como cerveja (COPORALE; MONTELEONE, 2004), azeite de oliva (CAPORALE et al., 2006), carne bovina (MORALES et al., 2013), entre outros (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2014). Considerando que afeta os resultados sensoriais, também seria esperado que influenciasse o limite de aceitação de um alimento durante a vida de prateleira. No entanto, essa abordagem é amplamente encontrada na literatura atual, o que é um passo importante para a valorização de novos ingredientes para uso em larga escala, como a farinha de bagaço de uva.

Esforços devem ser feitos para avaliar o comportamento alimentar após o processamento, e há poucas informações sobre a autovida sensorial (características sensoriais a serem avaliadas no produto, entre elas: mudanças na aparência, odor, aroma, sabor, gosto e entre outros...) dos produtos adicionados desse subproduto na literatura atual, o que é fundamental para o desenvolvimento de novos alimentos e sua inserção adequada no mercado. Assim, o presente trabalho visa i) estimar a vida de prateleira sensorial de um pão adicionado de farinha de bagaço de uva; ii) avaliar o efeito da expectativa do consumidor na percepção sensorial da vida de prateleira do produto de panificação; e iii) limite de aceitabilidade do estudo e abordagens de análise de sobrevivência.

6.2 MATERIAIS E MÉTODOS

6.2.1 Voluntários

O estudo foi realizado com 100 indivíduos, que foram recrutados na cidade de Guaporé (latitude 29°15'22" sul e longitude 51°32'01" oeste) no Rio Grande do Sul, o estado mais meridional do Brasil. A amostra foi composta por 61% (n=62) mulheres e 38% (n=38) homens, com média de idade de 38 anos, dos quais 4% (n=4) tinham salário familiar mensal inferior a 1

renda mínima brasileira. ; 80% (n=80) entre 1 e 3 salários mínimos; 13% (n=13) entre 3 e 5 salários mínimos; e 3% (n=3) entre 6 e 8 salários mínimos.

6.2.2 Preparação e armazenagem do pão vegano

Os experimentos foram conduzidos durante o mês de agosto de 2020. A farinha de bagaço de uva comercial, produzida a partir do processamento do suco da variedade Bordô, foi obtida da Empresa Eco Natura (Garibaldi, RS, Brasil). Outros ingredientes foram adquiridos no mercado local (Guaporé, RS, Brasil). No presente trabalho foi utilizado um produto de panificação vegano sem químicos. Os pães foram elaborados com 444g de farinha de arroz, 3g de açúcar mascavo, 1g de sal, 70mL de óleo de soja, 457mL de água, 24g de fermento comercial e 22g de farinha de bagaço de uva comercial. Os ingredientes secos foram misturados e seguidos pela adição de água e óleo de soja. O sistema foi misturado em um misturador industrial (G.Paniz, Mod 90334, Caxias do Sul, RS, Brasil) por 10 minutos para obter uma massa homogênea, que foi dividida em porções de 200g e fermentada por 1h a 25°C em câmara de assamento industrial. Em seguida, foram assadas em forno industrial (Cristal Steel; modelo Economy, Itajobi, SP, Brasil) por 25 minutos a 200°C. Após resfriamento à temperatura ambiente, os pães foram acondicionados em recipientes plásticos e mantidos em temperatura ambiente por até 7 dias.

6.2.3 Vida útil sensorial

As amostras foram colhidas aos 0, 2, 4 e 7 dias de armazenamento, que foi escolhido com base no teste prévio dos autores. Para cada tempo, as amostras foram congeladas a -18°C até a análise sensorial, quando foram descongeladas a 20°C por 6 h (GIMENÉZ et al., 2007; SALVADOR et al., 2006). As análises sensoriais foram realizadas em quatro etapas: *i*) na primeira parte, os voluntários preencheram questões socioeconômicas e se conheciam a existência de farinha de bagaço de uva; *ii*) foram informados de que avaliam um pão à base de bagaço de uva e questionados sobre qual era a sua expectativa de experimentá-lo utilizando uma escala estruturada hedônica de 9 pontos (sendo 1 “desgostei muito” e 9 “gostaria muito”); *iii*) em seguida, as amostras foram apresentadas em pratos plásticos, codificados com 3 números aleatórios com água da torneira para limpeza do paladar, de forma completamente aleatória; os participantes avaliaram a maciez do sabor e a aceitação global dos pães por meio de uma escala

hedônica estruturada de 9 pontos (sendo 1 “desgostei muito” e 9 “gostei muito”); além disso, para a classificação hedônica, os participantes foram questionados se cada amostra era sensorialmente aceita ou não; *iv*) finalmente, eles foram solicitados a explicar por que rejeitam qualquer uma das amostras testadas em poucas palavras. Esta abordagem foi baseada em trabalhos anteriores utilizados com sucesso para avaliar o impacto da expectativa e percepção na aceitação sensorial de iogurte com antioxidantes (ARES et al., 2010).

Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética da Universidade dos autores (protocolo número 4.183.790) e todos os participantes concordaram em participar do estudo.

6.2.4 Análise de dados

A análise de agrupamento hierárquico (HCA) foi realizada nas taxas de expectativa dos participantes para experimentar um pão à base de bagaço de uva considerando distâncias euclidianas (dissimilaridade) e o critério de agrupamento de Ward (método de aglomeração) usando XLSTAT (Addinsoft, Paris, França, versão 2021.3.1). Primeiramente foi realizado um HCA exploratório com truncamento automático e, após a análise do dendrograma, foi realizado um truncamento em 3 classes para dividir o grupo em conjuntos (ARES; GIMÉNEZ; DELIZA, 2010). Primeiramente foi realizado um HCA exploratório com truncamento automático, e após a análise do dendrograma foi realizado um truncamento em 3 classes para dividir o grupo em conjuntos (ARES; GIMÉNEZ; DELIZA, 2010). O teste qui-quadrado por célula foi utilizado para avaliar a independência, a 5% e 10% de significância, do perfil sociodemográfico para os conjuntos.

O limiar de aceitabilidade foi avaliado pelas taxas médias dos cem participantes ao longo de todo o período de armazenamento por meio de regressão linear utilizando análise de mínimos quadrados ponderados (SKOOG; HOLLER; WEST, 2014). As equações 1, 2, 3 e 4 mostram o cálculo de alguns quadrados usados para estimar a inclinação (valores a), a interceptação (valores b) e seus erros padrão (S_a e S_b).

$$S_{xx} = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \quad (1)$$

$$S_{yy} = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \quad (2)$$

$$S_{xy} = \sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n} \quad (3)$$

As inclinações da curva (valores a) foram calculadas de acordo com a Equação 4.

$$a = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} \quad (4)$$

Os interceptos da curva de tendência para o eixo y (valores b) foram calculados pela Equação 5:

$$b = \bar{y} - a\bar{x} \quad (5)$$

Para estimativa do erro padrão dos valores a - e b (S_a e S_b , respectivamente), primeiro foi estimado o erro padrão da regressão:

$$S_r = \sqrt{\frac{S_{yy} - a^2 S_{xx}}{n-2}} \quad (6)$$

Então, as Equações 7 e 8 foram usadas:

$$S_a = \sqrt{\frac{S_r^2}{S_{xx}}} \quad (7)$$

$$S_b = S_r \sqrt{\frac{1}{N - (\sum x_i)^2 / \sum x_i^2}} \quad (8)$$

Nas Equações, x é o tempo de armazenamento; y é a média das pontuações de aceitação; e n é o número de tempos de armazenamento analisados.

SSL foi estimado quando a taxa hedônica foi 6 para cada parâmetro hedônico, calculado pela Equação 9

$$\text{Hedonic rate} = a.t + b \quad (9)$$

A rejeição completa da aceitação da amostra foi assumida numericamente como 0 e 1, respectivamente. Os participantes que rejeitaram as amostras no tempo zero foram excluídos da análise de sobrevivência, que foi realizada no XLSTAT usando a distribuição padrão de Weibull (Equação 10).

$$\%Acceptance = 1 - \Phi\left(\frac{\ln \ln(t) - \mu}{\sigma}\right) \quad (10)$$

onde Φ é a função de distribuição cumulativa normal padrão, μ (parâmetro de localização) e σ (parâmetro de forma).

A aceitação sensorial das amostras foi comparada por análise de variância bidirecional (ANOVA) seguida pela diferença honestamente significativa de Tukey (HSD) teste usando o software XLSTAT, e as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p \leq 0,05$.

Os comentários no final do formulário foram analisados usando uma abordagem de dupla tradução como sugerido por Rodrigues et al. (2017): *i*) correção de erros de digitação/ortografia em português; *ii*) padronização dos verbos e substantivos; *iii*) tradução do português para o inglês; *iv*) tradução do inglês para o português; *v*) havendo correspondência perfeita, a sentença era mantida, caso contrário, era alterada e reanalisada até que se chegasse a um acordo. Os resultados são apresentados em inglês e português para garantir a plena compreensão das respostas.

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes foram divididos em 3 grupos de acordo com sua expectativa hedônica de experimentar um pão à base de bagaço de uva pela ACH. Seu perfil é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil socioeconômico do grupo de 3 consumidores com base na expectativa de experimentar um pão à base de bagaço de uva. Os dados são apresentados como frequência de aparecimento (n) e frequência relativa entre o grupo de expectativa (f % †).

	Grupo 1 (n ₁ =28)	Grupo 2 (n ₂ =28)	Grupo 3 (n ₃ =44)
Expectativa ††	6,42	4,34	8,51
Gênero			
Macho	12 (42,85%)	14 (50,00%)	13 (29,54 %) **
Fêmea	16 (57,17%)	14 (50,00%)	31 (70,46 %) **
Idade média	33,33	36,62	39,42
Renda mensal			
Menos de 1 salário	2 (7,14%)	2 (7,14%)	1 (2,27%)
Entre 1 e 3 salários	21 (75%)	24 (85,71%)	35 (79,55%)
Entre 3 e 6 salários	4 (12,23%)	2 (7,14%)	7 (15,91%)
Entre 6 e 8 salários	1 (3,57%)	0 (0,00%)	1 (2,27%)
Educação			
Ensino médio incompleto	6 (21,43%)	9 (32%)	11 (25%)
médio completo	12 (42,86%)	14 (50%)	20 (45%)
Graduado	10 (35,71%)	5 (18%)	13 (30/ 46 %)
Você já ouviu falar em farinha da uva?			
Sim	4 (12,29%)	0 (0,00 %) *	7 (15,91%)
Não	24 (85,71%)	28 (100,00 %) *	35 (79,55%)

Fonte: Autora (2022).

* relação significativa do perfil socioeconômico com o grupo de expectativas hedônicas pelo qui-quadrado a 5% de significância.

** relação significativa do perfil socioeconômico com o grupo de expectativas hedônicas pelo qui-quadrado a 10% de significância.

† $f(\%) = n/n_i$

†† EXPECTATIVA baseada em escala hedônica ancorada em 1 “desgostaria muito” e 9 “gostaria muito”

Os voluntários que deram notas entre 6 e 9 foram considerados como apresentando expectativa hedônica positiva, pois representam que gostariam um pouco do produto gostariam muito do produto. Foram considerados com expectativa hedônica negativa aqueles que pontuaram sua expectativa inferior a 5 (“não vou nem gostar nem desgosto”) (GIMÉNEZ et al., 2007). O grupo 1 foi composto por participantes com expectativa média (taxa média de 6,42, que corresponde a "vou gostar um pouco"). No grupo 2, os participantes apresentaram as menores expectativas para experimentar o produto (índice médio de 4,34, correspondendo a

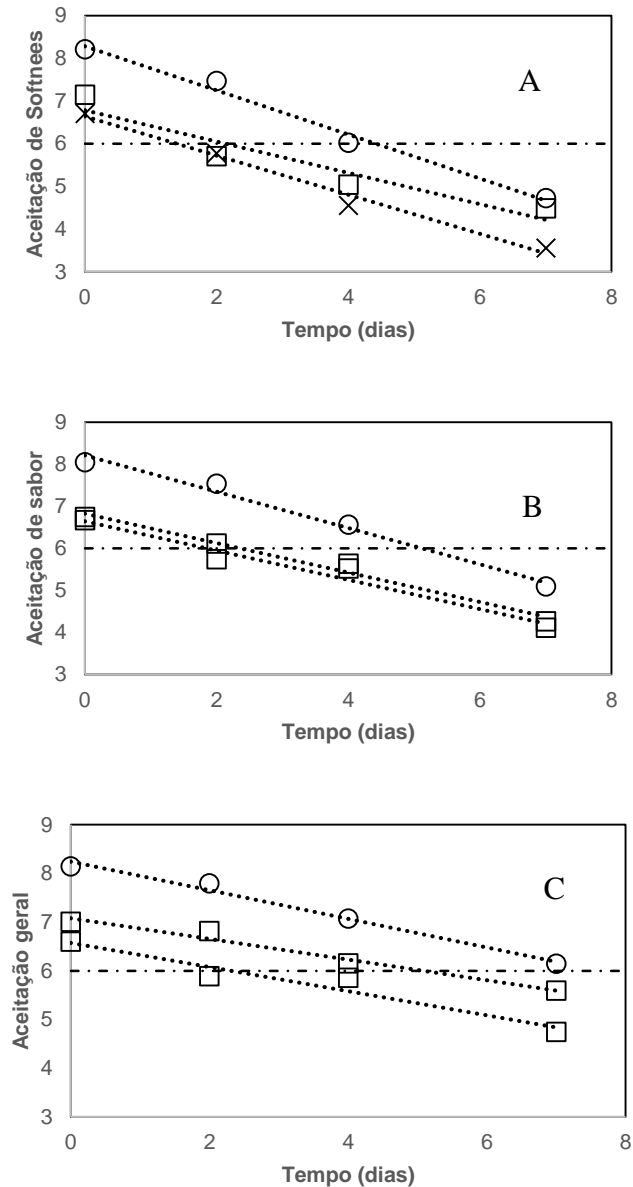
"vou gostar um pouco"), enquanto o grupo 3 representa as pessoas com as maiores expectativas (índice médio de 8,51, correspondente a "Eu vou gostar muito"). O grupo 1 foi composto principalmente por mulheres, pessoas com renda mensal entre 1 e 3 salários brasileiros, com ensino médio completo ou superior completo e que não conheciam a farinha de bagaço de uva. O grupo 2 foi composto igualmente por homens e mulheres, pessoas com renda mensal entre 1 e 3 salários brasileiros, com ensino médio completo e que não conheciam a farinha de bagaço de uva. O grupo 3 apresentou em geral mulheres, com renda mensal entre 1 e 3 salários brasileiros, com ensino médio completo ou superior completo e que não conheciam a farinha de bagaço de uva.

A expectativa é baseada nas características hedônicas, sensoriais e de percepção do produto, que são ainda comparadas às reais (ARES et al., 2010) e podem afetar a vontade de experimentar um novo produto. Pode impactar diretamente na aceitação sensorial dos alimentos (ARES et al., 2010; MANOHAR; REHMAN; SIVAKUMARAN, 2021; TUORILA; HARTMANN, 2020). Baldissera et al. (2022) observaram recentemente que informar os consumidores sobre a presença de pó de bagaço de uva na formulação de alimentos impactou positivamente na aceitação do produto. No presente trabalho, renda e escolaridade foram independentes da expectativa ($p > 0,05$). O gênero foi dependente apenas do grupo de maior expectativa ($p < 0,10$). Embora os dados não relacionem o perfil sociodemográfico das pessoas com atitudes alimentares novas/saudáveis, a literatura mostra que as mulheres são mais propensas a se interessarem por novos alimentos, principalmente alimentos saudáveis, do que os homens (ARES; GÁMBARO, 2008; PADULO et al., 2017). Além disso, os homens têm uma intuição mais forte de que os alimentos não saudáveis são mais saborosos do que as mulheres, embora possam escolher alimentos saudáveis que definam altas expectativas de sabor (MANOHAR; REHMAN; SIVAKUMARAN, 2021). Além disso, pessoas com renda mais alta tendem a ser um grupo mais positivo e disposto a experimentar novos alimentos, pois conseguem comprometer uma parcela maior de sua renda mensal com novas experiências (D'ANTUONO; BIGNAMI, 2012; MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; PADULO et al., 2017). Com foco na escolaridade, indivíduos com baixa escolaridade tendem a apresentar níveis significativamente mais elevados de neofobia alimentar (aversão, medo, nojo de comer alimentos desconhecidos) (BÄCKSTRÖM; PIRTTILÄ-BACKMAN; TUORILA, 2003; MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; SANJÚAN-LÓPEZ; PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011; TUORILA et al., 2001).

A percepção do consumidor comum sobre esses subprodutos é um tema que atualmente está em ascensão no campo da ciência (CATTANEO et al., 2018; PERITO et al., 2020). A Tabela 1 mostra que o conhecimento prévio da farinha de bagaço de uva esteve relacionado ao grupo 2 (menor expectativa) ($p < 0,05$), que não conhecia a farinha do subproduto da uva antes dos testes. Cattaneo et al. (2018) observaram que informar os consumidores sobre os benefícios e preocupações das cascas de uva pode resultar em uma atitude mais positiva em relação ao uso de subprodutos alimentares. Perito et al. (2020) observaram que a vontade de aceitar produtos com subprodutos de azeitona está positivamente associada ao grau de consciência de sustentabilidade e aos benefícios percebidos de produtos sustentáveis. Baldissera et al. (2022) observaram que a atitude, a preocupação ambiental, o conhecimento e as crenças pessoais são os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva e as preocupações com a saúde não impactaram na intenção de compra deste produto. No presente trabalho, a percepção do consumidor de bagaço de uva não foi estudada em profundidade, mas Barcellos et al. (2012) observaram que a sociedade brasileira parece estar aberta à inovação e ao mesmo tempo preocupada com a sustentabilidade ambiental, e assim a comunicação que acompanha os subprodutos como ingredientes e produtos à base de resíduos entre os consumidores pode resultar em melhor conhecimento e consequentemente atingir os consumidores e repercutir com pensamentos sustentáveis (CATTANEO et al., 2018).

Avaliando a hipótese de que a expectativa influencia o SSL de um pão à base de bagaço de uva, os resultados da abordagem do limiar de aceitabilidade para maciez, sabor e aceitabilidade geral do pão são mostrados na Figura 1.

Figura 1 - Pontuações hedônicas médias (N=100) de maciez (A), sabor (B) e aceitação global (C) para o grupo 1(□), grupo 2 (x) e grupo 3 (o) de pão vegano adicionado de farinha de bagaço de uva ao longo do tempo de armazenamento. curvas de tendência; - - - - - corte de aceitabilidade.



Fonte: Autora (2022).

Os escores hedônicos dos participantes (N=100) para as amostras decaíram linearmente à medida que o pão foi armazenado. Os resultados mostraram um bom ajuste dos dados experimentais ao modelo linear ($r^2 > 0,90$; $p < 0,05$). Aceitabilidade do sabor de maciez e

modelos de regressão de aceitação global para os 3 grupos de expectativas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Parâmetros da curva de tendência para a regressão dos escores médios de aceitação por tempo de armazenamento para os 3 diferentes conjuntos

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	uma	b	uma	b	uma	b
Maciez/Suavidade	-0,4±0,1	6,8±0,4	-0,5±0,1	6,6±0,2	-0,5±0,1	8,3±0,2
Sabor	-0,4±0,1	6,8±0,1	-0,4±0,1	6,6±0,2	-0,4±0,1	8,2±0,2
Aceitação geral	-0,2±0,0	7,1±0,1	-0,3±0,1	6,6±0,2	-0,3±0,0	8,2±0,1

Fonte: Autora (2022).

a -valores são a inclinação da linha; b -valores são a interceptação da linha. A regressão linear é expressa como $Acceptance = a \cdot t + b$

Considerando a escala hedônica utilizada, notas menores que 6 podem ser consideradas como margem de aceitação sensorial, uma vez que notas de 5 indicam que as pessoas "não gostaram nem desgostou" da amostra. A aceitação de maciez do Grupo 1 e 2, que apresentaram expectativas levemente positivas e baixas respectivamente, foi de 2 e 1 dias, que não diferiram ($p > 0,05$) entre eles. As pessoas do Grupo 3, com maior expectativa, apresentaram o maior SSL de 4 dias ($p < 0,05$). Um padrão semelhante foi observado para a aceitação do sabor dos pães: as pessoas dos grupos 1, 2 e 3 tiveram um limite de aceitação de até 2, 2 e 5 dias. No entanto, o SSL das padarias com base na aceitação geral mostrou que os grupos com expectativas positivas não diferiram ($p > 0,05$) e aqueles com expectativas baixas tiveram o menor SSL ($p < 0,05$).

Giménez et al. (2007) observaram que o pão de forma espanhol foi aceito até 8 dias de armazenamento, enquanto os produtos de panificação uruguaio foram aceitos até 10 dias. Gámbaro et al. (2004a) observaram que alfajores têm vida de prateleira de 74 dias quando armazenados a 20°C e protocolos físico-químicos não foram bons preditores para definir o período de tempo em que a qualidade aceitável do alimento é mantida.

Os resultados do presente estudo mostram claramente a rejeição dos pães, embora seu armazenamento seja impactado pela expectativa do consumidor. Em geral, se as expectativas forem atendidas, a aceitação real do produto é melhorada. No entanto, se forem contra o que as pessoas sentem na avaliação sensorial, o resultado pode ser bastante negativo para o produto na hora de classificá-lo ou um abrandamento da rejeição. A teoria da assimilação propõe que qualquer discrepância entre a expectativa do produto e o desempenho é minimizada pelo

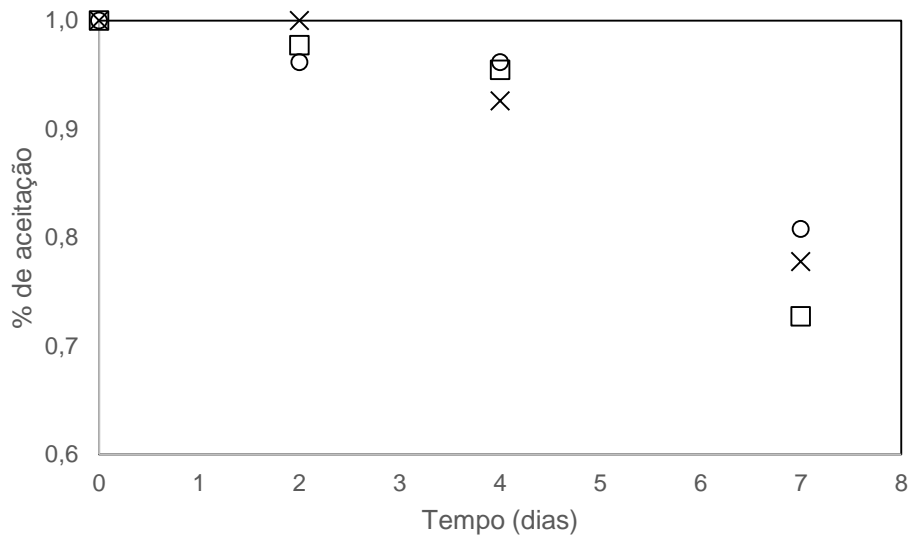
consumidor ao deslocar sua percepção do produto para sua expectativa (positiva ou negativa). Em outras palavras, o consumidor tende a fazer sua avaliação mais de acordo com o que espera do produto (ANDERSON, 1973). Esse comportamento parece se adequar aos grupos de expectativa hedônica positiva (grupo 1 e 3). Enquanto isso, a teoria do contraste ocorre porque os consumidores maximizam a disparidade entre o produto degustado e o que esperavam inicialmente: quando a expectativa não é atendida pelo desempenho atual do produto, o consumidor terá uma avaliação menos favorável em comparação com nenhuma expectativa anterior (CARDELLO; SAWYER, 1992), o que pode explicar o comportamento dos consumidores do grupo 2.

Pela abordagem do limite de aceitabilidade, a maciez foi o critério de falha limitante para todos os participantes. A textura, incluindo a maciez, dos produtos de panificação muda durante o armazenamento principalmente devido à perda de umidade e retrogradação do amido. A perda de umidade do pão durante sua vida de prateleira implica no aumento da rigidez do miolo, resultando em mudanças significativas no produto (DAVIDOU et al., 1996). Para Galic, Curic e Gabric (2009), o principal problema que afeta a maciez em produtos de panificação é o envelhecimento, uma vez que o processamento ocorre muito rapidamente e as padarias estão localizadas próximas ao ponto de consumo e produzem diariamente. A retrogradação é o fenômeno no qual as cadeias desagregadas de amilose e amilopectina em uma pasta de amido gelatinizada se reagrupam para formar estruturas mais ordenadas, implicando em mudanças significativas na textura dos produtos de panificação ao longo do tempo (WANG et al., 2015).

Estimar a vida de prateleira de alimentos é complexo, pois é afetado por critérios legislativos, reações físico-químicas e comportamento do consumidor. Salvador et al. (2006) observaram 11 dias como SSL ótimo de *alfajores*, e acidez titulável e perda de umidade (abordagens físico-químicas) não representaram bons preditores para o produto. Além disso, o SSL não depende apenas de como as características sensoriais do produto mudam ao longo do tempo, mas de como os consumidores reagem a essas mudanças, pois são eles que decidem se um produto após um determinado tempo de armazenamento ainda é aceitável ou não (GIMÉNEZ; ARES, 2019; HOUGH et al., 2003). Atributos específicos, como pontuações, ou mesmo classificações hedônicas gerais, podem não fornecer o que um consumidor faria ao se deparar com um produto alimentício que está armazenado há algum tempo, independentemente de decidir comê-lo ou descartá-lo (GIMÉNEZ; ARES, 2019). Assim, foi realizada uma análise de sobrevivência para analisar se os produtos seriam ou não rejeitados pelos participantes. A

Figura 2 representa os resultados do percentual de aceitação dos participantes e mostra um bom ajuste dos dados ao modelo Weibull testado.

Figura 2 - Distribuição percentual de preferência em função do tempo de armazenamento por análise de sobrevivência para o grupo 1(□), grupo 2 (x) e grupo 3 (o).



Fonte: Autora (2022).

Os parâmetros estimados do modelo Weibull e SSL com base na análise de sobrevivência são apresentados na Tabela 3. Os SSL foram estimados com base na probabilidade após este período de 25% dos consumidores poderem rejeitar completamente o produto (GÁMBARO et al., 2004a, 2004b). Os resultados (Tabela 4) mostram que a expectativa não impactou no SSL ($p > 0,05$). Os grupos 1, 2 e 3 rejeitaram as amostras após 7, 6 e 7 dias. O SSL baseado no limite de aceitabilidade e abordagens de análise de sobrevivência é geralmente diferente (GÁMBARO et al., 2004a; GIMÉNEZ et al., 2007; HOUGH et al., 2003).

Tabela 3 - Estimativa de vida de prateleira de pães de farinha de bagaço de uva com base no limite de aceitação e abordagens de análise de sobrevivência de acordo com os diferentes grupos de expectativas.

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ
Parâmetros do modelo	2,37±0,09	0,32±0,09	2,33±0,09	0,37±0,12	2,32±0,07	0,39±0,08
SSL	7±1 ^a		6±1 ^a		6±1 ^a	

Fonte: Autora (2022).

sobrescritas iguais não indicam diferenças estatísticas ($p > 0,05$)

μ é o parâmetro de localização e σ é o parâmetro de forma do modelo Weibull (Equação 10) da abordagem de análise de sobrevivência.

Os consumidores podem ser mais tolerantes aos defeitos sensoriais porque não querem descartar o produto por razões econômicas e ambientais (GIMÉNEZ; ARES; GÁMBARO, 2008; GIMÉNEZ; ARES, 2019), pois podem considerar consumi-lo depois de armazenado em suas casas (GIMÉNEZ; ARES; GÁMBARO, 2008). Os resultados do presente trabalho indicam que a rejeição total do pão de uva à base de bagaço não dependeu das expectativas do consumidor.

The comments at the end of the evaluation form showed that 20 participants, regardless of grouping, stated that "*a fatia de pão rejeitada não estava boa mas estava comestível* - the rejected slice of bread was not good, but it was edible". Another 15 volunteers pointed out that "some samples are clearly less soft / *algumas amostras são claramente menos macias*".

Vários estudos publicados relatam que a abordagem de análise de sobrevivência é mais adequada para a estimativa SSL de alimentos pelos fabricantes (GIMÉNEZ et al., 2007; GIMÉNEZ; ARES, 2019; HOUGH et al., 2003; SALVADOR et al., 2006). O comportamento do consumidor na decisão de aceitar ou rejeitar um alimento é diferente do seu sabor, e a aceitabilidade dos critérios de falha de atributo pode subestimar a vida útil do produto. No entanto, é importante ressaltar que a aceitação de alguns atributos pelos consumidores pode ser altamente afetada neste momento, o que é um ponto a ser cauteloso.

6.4 CONCLUSÃO

Em conclusão, as expectativas hedônicas de experimentar um pão com bagaço de uva influenciaram a percepção do SSL com base em abordagens hedônicas. Pessoas com baixa expectativa de gostar do produto foram mais críticas às mudanças de panificação durante o tempo de armazenamento, principalmente nas características de maciez. Embora os participantes não gostassem hedonicamente das amostras, a expectativa não afetou a rejeição geral do produto. A aceitação geral mostrou-se o principal fator limitante para a vida de prateleira, pois estimou a vida própria dos pães de acordo com a abordagem de análise de sobrevivência. Usar a maciez e sabor como limite de vida de prateleira torna-se muito conservador e reduz a vida comercial do produto.

O SSL da padaria avaliada é de quase 7 dias antes que o consumidor rejeite o produto, mas nesse momento as pessoas podem não gostar da maciez e do sabor dos pães, o que deve ser levado em consideração na hora de tomar decisões para lançar o produto no mercado. Além

disso, segmentar os consumidores de acordo com suas percepções, atitudes e/ou expectativas pode ser uma boa maneira de descobrir como eles reagem ao produto e como as características devem ser modificadas para aumentar a aceitabilidade dos alimentos.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R. E. Insatisfação do consumidor: efeito da expectativa não confirmada no desempenho percebido do produto. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 10, n. 2, p. 38-44, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1177/002224377301000106>
- ARES, G.; GAMBARO, A. Influência do sexo, idade e motivos subjacentes à escolha alimentar na percepção de saudabilidade e vontade de experimentar alimentos funcionais. **Appetite**, [s. l.], v. 49, p. 148-158, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.01.006>
- ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Consumer expectation and perception of chocolate milk desserts enriched with antioxidants. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, p. 243-250, 2010. DOI: 10.1111/j.1745-459X.2010.00293.x
- ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; DELIZA, R. Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 21, p. 361-367, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.09.002>
- BÄCKSTRÖM, A.; PIRTTILÄ-BACKMAN, A.-M.; TUORILA, H. Dimensões da novidade: uma abordagem de representação social para novos alimentos. **Appetite**, [s. l.], v. 40, p. 299-307, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0195-6663\(03\)00005-9](https://doi.org/10.1016/S0195-6663(03)00005-9)
- BALDISSERA, C.; HOPPE, A.; CARLINI, N. R. B. S.; SANT'ANNA, V. Fatores que influenciam as atitudes dos consumidores em relação ao consumo de pó de bagaço de uva. **Applied Food Research**, [s. l.], v. 2, 100103, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100103>
- BARCELLOS, M. D.; PERIN, M. G.; PEREZ-CUETO, F. J. A.; SAAB, M. S. M.; GRUNERT, K. G. Valores e atitudes do consumidor e sua relação com o consumo de produtos suínos: um estudo da Q- PorkChains no Brasil. **Journal on Chain Network Science**, [s. l.], v. 12, p. 41-54, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3920/JCNS2012.x004>
- CARDELLO, A. V.; SAWYER, F. M. Efeitos das expectativas não confirmadas do consumidor na aceitabilidade dos alimentos. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 7, p. 253-277, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1992.tb00194.x>
- CARLINI, N. R. B. S.; SANTOS, V. Z.; SILVA, C. S.; VASCONCELOS, M.; BRANDELLI, A.; SANT'ANNA, V. Effect of ascorbic and citric acids on physicochemical and sensory properties of vegetarian cakes supplemented with grape marc flour. **Brazilian Journal of Food and Technology**, Campinas, v. 24, e2020243, 2021. DOI: 10.1590/1981 6723.24320

CATTANEO C.; LAVELLI, V.; PROSERPIO, C.; LAUREATI, M.; PAGLIARINI, E. Atitude do consumidor em relação aos subprodutos alimentares: a influência da neofobia da tecnologia de alimentos, educação e informação. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v. 54, n. 3, p. 679-687, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijfs.13978>

COPORALE, G.; MONTELEONE, E. Influência das informações sobre o processo de fabricação na aceitabilidade da cerveja. **Preferência Alimentar e de Qualidade**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 271-278, 2004. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00067-3](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00067-3)

COPORALE, G.; POLICASTRO, S.; CARLUCCI, A.; MONTELEONE, E. Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 17, p. 116-125, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.07.011>

D'ANTUONO, L. F.; BIGNAMI, C. Percepção de comidas típicas ucranianas em uma população italiana. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 1-8, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.12.003>.

DAVIDOU, S.; MESTRE, M. L.; DEBEVER, E.; BEKAERTL, D. A. Contribuição para o estudo do envelhecimento do pão branco: efeito da água e do hidrocolóide. **Food Hydrocolloids**, Oxford, v. 10, n. 4, p. 375-383, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0268-005X\(96\)80016-6](https://doi.org/10.1016/S0268-005X(96)80016-6)

GALANAKIS, C. M.; CVEJIC, J.; VERARDO, V.; SEGURA-CARRETERO, A. Aproveitamento de Alimentos para Inovação Social através da Otimização de Estratégias de Recuperação de Resíduos de Alimentos. In: GALANAKIS, C. M. (ed.). **Estratégias de inovação na indústria de alimentos**. Amsterdam: Elsevier, 2016. p. 211-236. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803751-5.00011-8>.

GALIĆ, K.; ĆURIĆ, D.; GABRIĆ, D. Prazo de validade de produtos de panificação embalados - uma revisão. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v. 49, n. 5, p. 405-426, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408390802067878>

GÁMBARO, A.; GIMÉNEZ, A.; VARELA, P.; GARITTA, L.; HOUGH, G. Estimativa sensorial da vida de prateleira de alfajor por análise de sobrevivência. **Revista de Estudos Sensoriais**, [s. l.], v. 19, p. 500-509, 2004a. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2004.050704.x>

GÁMBARO, A.; FISZMAN, S.; GIMÉNEZ, A.; VARELA, P.; SALVADOR, A. Aceitabilidade do consumidor comparada com medidas instrumentais sensoriais de pão branco: estimativa sensorial de vida de prateleira por análise de sobrevivência. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 69, p. S401-S405, 2004b. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2004.tb09957.x>
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2621.2004.tb09957.x>

GIMÉNEZ, A.; VARELA, P.; SALVADOR, A.; ARES, G.; FISZMAN, S.; GARITTA, L. Estimativa de vida de prateleira de pão integral: uma abordagem do consumidor. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 18, p. 196-204, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.09.017>

- GIMÉNEZ, A.; ARES, G.; GÁMBARO, A. Análise de sobrevivência para estimar a vida útil sensorial usando escores de aceitabilidade. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 23, p. 571-582, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2008.00173.x>
- GIMÉNEZ, A.; ARES, G. Estimativa de vida útil sensorial. GALANAKIS, C. M. (Ed.). **Food quality and shelf life**. New York: Academic Press, 2019. p. 333-357. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817190-5.00011-2>
- HOUGH, G.; LANGOHR, K.; GÓMEZ, G.; CURIA, A. Análise de sobrevivência aplicada à vida útil sensorial de alimentos. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 68, n. 1, p. 359-362, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2003.tb14165.x>
- MANOHAR, S.; REHMAN, V.; SIVAKUMARAN, B. Papel do desconhecido e informação sobre a vontade dos consumidores de experimentar novos alimentos saudáveis. **Food and Quality Preference**, [s. l.], v. 87, p. 104037, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104037>
- MEISELMAN, H. L.; KING, S. C.; GILLETTE, M. A demografia da neofobia em uma grande amostra comercial dos EUA. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 21, n. 7, p. 893-897, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.05.009>.
- MORALES, R.; AGUIAR, A. P. S.; SUBIABRE, I.; REALINI, C. E. Aceitabilidade da carne bovina e expectativas do consumidor associadas aos sistemas de produção e marmoreio. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 29, p. 166-173, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.02.006>
- PADULO, C.; CARLUCCI, L.; MANIPPA, V.; MARZOLI, D.; SAGGINO, A.; TOMMASI, L.; PUGLISI-ALLEGRA, S.; BRANCUCCI, A. Valência, familiaridade e excitação de diferentes alimentos em relação à idade, sexo e peso. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 57, p. 104-113, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.010>
- PERITO, M. A.; FONZO, A. D.; SANSONE, M.; RUSSO, C. Aceitação pelo consumidor de alimentos obtidos a partir de subprodutos de azeitona. **British Food Journal**, Bradford, v. 122, n. 1, p. 212-226, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/BJFJ-03-2019-0197>
- PIQUERAS-FISZMAN, B.; SPENCE, C. Expectativas sensoriais e hedônicas baseadas em pistas extrínsecas ao produto alimentar: uma revisão das evidências empíricas e explicações teóricas. **Qualidade e preferência alimentar**, [s. l.], v. 40, p. 165-179, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.013>
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Eco-i**: Manual Eco-innovation deployment process. Paris, 2017. disponível em: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17516/Eco-i_impl_process.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 17 ago. 2020.
- RODRIGUES, H.; CIELO, D. P.; GÓMEZ-CORONA, C.; SILVEIRA, A. A. S.; MARCHESAN, T. A.; GALMARINI, M. V.; RICHARDS, N. S. P. S. Comendo flores? Explorando atitudes e representação dos consumidores de flores comestíveis, **Food Research**

International, Barking, v. 100, p. 227-234, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.018>

SAMOHVALOVA, O.; GREVTSEVA, N.; BRYKOVA, T.; GRIGORENKO, A. O efeito do pó de semente de uva na qualidade de biscoitos amanteigados. **Eastern-European Journal of Enterprise Technologies**, [s. l.], v. 3, p. 61-66, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2016.69838>

SALVADOR, A.; VARELA, P.; FISZMAN, S.; GOMEZ, G. Estimativa da vida de prateleira do pão de forma integral, adequação da metodologia de análise de sobrevivência. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 71, p. S32-325, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2006.00002.x>

SANJUÁN-LÓPEZ, A.; PHILIPPIDIS, G.; RESANO-EZCARAY, H. How useful is acceptability to explain economic value? An application on the introduction of innovative saffron products into commercial markets. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 22, n. 3, p. 255-263, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.11.001>

SANT'ANNA, V.; ENGLERT, A. H.; CORRÊA, A. P. F.; BRANDELLI, A.; MARCZAK, L. D. F.; TESSARO, I. C. Uva marc powder: estabilidade físico-química e microbiológica durante o armazenamento e sorção de umidade isotérmica. **Tecnologia de Alimentos e Bioprocessos**, [s. l.], v. 7, p. 2500-2506, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11947-013-1198-1>

SANT'ANNA, V.; CHRISTIANO, F. D. P.; MARCZAK, L. D. F.; TESSARO, I. C.; THYS, R. C. S. The effect of the incorporation of grape marc powder in fettuccini pasta properties. **Food Science and Technology**, London, v. 58, n. 2, p. 497-501, 2014. Doi: 10.1016/j.lwt.2014.04.008

SAURA-CALIXTO, F. Produto de fibra alimentar antioxidante: um novo conceito e um ingrediente alimentar potencial. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 46, p. 4603-4606, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf9803841>

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. **Fundamentos de química analítica**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2014.

TUORILA, H.; LÄHTEENMÄKI, L.; POHJALAINEN, L.; LOTTI, L. Neofobia alimentar entre os finlandeses e respostas relacionadas a alimentos familiares e desconhecidos. **Qualidade e Preferência Alimentar**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 29-37, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(00\)00025-2](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(00)00025-2).

TUORILA, H.; HARTMANN, C. Respostas do consumidor a alimentos novos e desconhecidos. **Current Opinion in Food Science**, [s. l.], v. 33, p. 1-8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>.

WANG, S.; LI, C.; COPELAND, L.; NIU, Q.; WANG, S. Retrogradação do amido: Uma revisão abrangente. **Revisões Abrangentes em Ciência de Alimentos e Segurança Alimentar**, Chicago, v. 14, p. 568-585, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12143>

7 ARTIGO: INFLUÊNCIA DE FATORES NÃO SENSORIAIS NA INTENÇÃO DE COMPRA DE PRODUTOS À BASE DE BAGAÇO DE UVA

7.1 INTRODUÇÃO

As uvas são de grande importância econômica e nutricional, pois são amplamente consumidas mundialmente e possuem alta concentração de compostos polifenólicos, que apresentam outros efeitos benéficos à saúde humana. Durante a industrialização dos produtos da uva, são geradas grandes quantidades de resíduos com bem documentada capacidade antioxidante, atividade antimicrobiana, efeito protetor contra a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), redução da agregação plaquetária, melhora do fluxo sanguíneo coronariano, entre outras que atualmente são descartados pelas indústrias, apesar de seu alto teor de polifenóis. Assim, as cascas, sementes e engaços da uva podem ser uma importante fonte de fibra alimentar e compostos fenólicos, apresentando grande potencial para serem utilizados como ingredienteecoinovador na cadeia alimentar.

Na última década, vários produtos foram estudados como possíveis transportadores de subprodutos da uva: massa fettuccine (SANT'ANNA et al., 2014), bolo (CARLINI et al., 2021), pão (RAINERO et al., 2022), chocolate (ACAN et al., 2021), entre outros. Os dados desses artigos mostram claramente que este subproduto alimentar é adequado para adição em formulações de produtos comuns com boa aceitação sensorial. Apesar das várias pesquisas atuais, o bagaço de uva, em sua grande maioria, ainda é destinado à alimentação animal ou compostagem, e surge uma grande questão: por que não existem inúmeras indústrias alimentícias processando essas matérias-primas para consumo humano? Galanakis et al. (2016) estimaram que em 2014 haveria cerca de 50 empresas em todo o mundo a recuperar compostos valiosos de resíduos alimentares, o que demonstra que o potencial dos subprodutos residuais para criar novos mercados tem sido subestimado. Spigno, Marinoni e Garrido (2017) fizeram uma revisão abrangente sobre a pós-utilização dos subprodutos do processamento de uvas em todo o mundo e observaram que esse enorme volume de resíduos industriais é destinado principalmente à destilação, ácido tartárico e produção de óleo de semente. Os autores também fizeram um levantamento de estudos europeus sobre o uso do resíduo de uva e observaram que entre 16 projetos apenas um tratava diretamente do aproveitamento integral do bagaço de uva, sendo que a maioria deles avaliou o potencial de aproveitamento de polifenóis e extração de

óleo. Além disso, em uma perspectiva de economia circular completa, essas propostas ainda deixam um resíduo sólido orgânico.

Esforços devem ser feitos para avaliar e maximizar o potencial de comercialização de subprodutos e produtos à base de resíduos para que esses produtos sejam amplamente oferecidos para a dieta humana. Nesse contexto, a percepção e os atributos dos consumidores em relação a esse ingrediente são fundamentais. Os fatores não sensoriais alimentares desempenham um papel importante na vontade das pessoas de experimentar, na escolha de compra e na aceitação sensorial. Além disso, o perfil, a expectativa e o conhecimento dos consumidores também impactam diretamente na aceitação de novos alimentos. No contexto da inovação alimentar sustentável, as mulheres, mais escolarizadas, mais jovens e/ou com maior renda mensal têm maior aceitação por produtos alimentares sustentáveis (BERGHOEF; DODDS, 2011; BRÈCARD et al., 2009). Ares et al. (2010b) observaram que a marca foi o fator mais importante na escolha do iogurte funcional pelos consumidores, embora o preço e a alegação de saúde também fossem características extrínsecas importantes para a escolha das pessoas.

Barcellos et al. (2015) indicaram que os consumidores brasileiros possuem fortes valores coletivistas e atitudes muito positivas em relação ao meio ambiente, o que influencia positivamente na compra de alimentos ecoinovadores. A expectativa, ideia pré-definida de uma pessoa sobre um determinado assunto, desempenha um papel importante na experiência de consumo alimentar, pois pode impactar na percepção sensorial real de um novo alimento (ARES et al., 2010b), podendo definir se o consumidor comprará ou não um produto. Adicionalmente, a expectativa dos consumidores também pode desempenhar um papel importante na experiência de consumo alimentar, uma vez que pode impactar na percepção sensorial real de um novo alimento (ARES et al., 2010b). No entanto, a neofobia alimentar e o nojo podem ser obstáculos para a aceitabilidade de novos produtos (BARCELLOS et al., 2009; AMMANN; HARTMANN; SIEGRIS, 2018), devido à aversão às características sensoriais, perigo, medo das consequências negativas de comer um alimento desconhecido ou desgosto, decorrente da ideia da natureza ou origem do alimento.

A percepção e as atitudes dos consumidores em relação aos subprodutos alimentares como ingredientes funcionais ainda são escassas na literatura. Cattaneo et al. (2018) observaram atitudes positivas em relação a pães, purê de tomate e maçã e iogurte adicionados de extrato de casca de uva. Os autores também observaram que informar os consumidores sobre os benefícios e preocupações em relação aos subprodutos alimentares pode resultar em uma atitude mais

positiva em relação ao uso de resíduos alimentares. Perito et al. (2020) observaram que os consumidores percebem o uso de subprodutos de azeitona como uma nova tecnologia para a preparação de produtos alimentícios conhecidos, o que é um fator importante que dificulta a comercialização de subprodutos de azeitona.

Como o comportamento de consumo de alimentos frente a novos produtos alimentícios é um processo complexo, o estudo do efeito da expectativa e das características extrínsecas dos produtos é um passo importante para a valorização de produtos ecoinovadores para utilização em larga escala, como a farinha de bagaço de uva. Neste contexto, quatro hipóteses foram avaliadas:

H1 – Preço: tem sido relatado que o preço dos alimentos é o principal atributo não sensorial que influencia a disposição dos consumidores em experimentar alimentos funcionais (ARES et al., 2010b).

H2 – Alegação de saúde: o conhecimento é importante para a decisão do consumidor de escolher os alimentos. Ares et al. (2010b) observaram que informar aos consumidores que um iogurte contém antioxidantes ou fibras aumenta a intenção de escolha do produto;

H3 – Origem: o desperdício de alimentos foi percebido negativamente pelos consumidores, principalmente por questões de segurança. Embora Baldissera et al. (2022) observaram que quando os indivíduos foram informados de que um produto foi adicionado de bagaço de uva sua aceitação prévia foi potencializada, ainda há poucas informações na literatura atual para solidificar essa conclusão.

H4- Orgânico: atributos não sensoriais podem atuar sinergicamente na percepção e aceitação dos consumidores (THOGERSEN et al., 2017), e aqui avalia-se se ser orgânico e a presença de um pó de bagaço de uva na formulação do pão aumenta a intenção de compra do consumidor o produto.

Nesse sentido, o presente trabalho visa explorar as expectativas dos consumidores e a influência do preço, se é orgânico ou não, da alegação de saúde e da origem do resíduo da uva.

7.2 MATERIAIS E MÉTODOS

7.2.1 Voluntários

O estudo foi realizado com 100 pessoas (na mesma sessão descrita no Capítulo 6), que foram recrutadas na cidade de Guaporé (latitude -28°51'0" sul e longitude 51°53'10" oeste) no

Rio Grande do Sul, o estado mais meridional brasileiro. O perfil dos voluntários foi o mesmo descrito no Capítulo anterior e mostrado na Tabela 1.

7.2.2 Influência de parâmetros não sensoriais

Inicialmente, os voluntários foram informados de que realizariam avaliação não sensorial do pão elaborado com farinha de bagaço de uva.

Em seguida, 10 fatias de pão de casca de uva foram apresentadas ao mesmo tempo para os participantes. Cada fatia acompanhava suas respectivas informações em um pôster de 7cm de altura por 15cm de largura. As informações nos rótulos eram 3 níveis de preços diferentes (R\$ 15,00, R\$ 12,50, R\$ 10,00); 3 níveis de alegação de saúde (sem informação, presença de fibra e antioxidantes e é funcional); 3 níveis de informação da matéria-prima (sem informação, da farinha de uva, da farinha de bagaço de uva); e 2 níveis se é orgânico ou não (sem informação e é orgânico). Usando os atributos e níveis de atributos, um design ótimo contendo estímulos de escolha foi derivado usando XLSAT (Addinsoft, Paris, França, versão 2021.3.1). A organização das informações está apresentada na Tabela 01 com explicação prévia aos participantes sobre os termos orgânico, funcional e antioxidantes. As amostras foram organizadas de forma completamente randomizada para os voluntários. Em seguida, os voluntários indicaram sua intenção de comprar de cada um por meio da escala Likert de 5 pontos, sendo: 1, certamente não compraria; 2, não compraria; 3, não tenho certeza se compro ou não; 4, compraria; 5, certamente compraria.

Tabela 1 - Intenção de compra dos pães, usados no estudo com diferentes tipos de informações

Amostra	Preço	Alegações de Saúde	Origem	Orgânico
Amostra 1	R\$12,50	Funcional	Farinha de uva	Orgânico
Amostra 2	R\$12,50	Com fibras e antioxidantes	Farinha do bagaço de uva	Sem informação
Amostra 3	R\$15,00	Sem informação	Sem informação	Orgânico
Amostra 4	R\$12,50	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Amostra 5	R\$15,00	Funcional	Farinha de uva	Sem informação
Amostra 6	R\$10,00	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Amostra 7	R\$10,00	Com fibras e antioxidantes	Farinha do bagaço de uva	Orgânico
Amostra 8	R\$10,00	Funcional	Sem informação	Sem informação
Amostra 9	R\$15,00	Com fibras e antioxidantes	Farinha do bagaço de uva	Sem informação
Amostra 10	R\$15,00	Sem informação	Farinha de uva	Orgânico

Fonte: Autora (2022).

Em seguida foram questionados sobre sua expectativa em relação ao produto utilizando uma escala de 9 pontos, sendo 1 “desgostarei muito” e 9 “gostarei muitíssimo”. Então, amostras do pão com farinha do bagaço de uva foi avaliada sensorialmente pelos voluntários e os mesmos avaliaram hedonicamente usando uma escala estruturada de 9 pontos, sendo 1 “desgostei muito” e 9 “gostei muito”. Os aqui foram os mesmos apresentados no Capítulo 6.

7.2.3 Análise de dados

Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2000 (MapInfo Corporation, Troy, NY, EUA). A análise de agrupamento hierárquico (HCA) foi realizada nas notas de expectativa dos participantes em experimentar e pontuações hedônicas para aceitação global dos pães à base de bagaço de uva considerando distâncias euclidianas (dissimilaridade), critério de agregação de Ward (método de aglomeração) e truncamento automático.

Os coeficientes de preferência (CP) e importância (I) para cada atributo não sensorial foram calculados seguindo modelos de regressão linear múltipla dentro de uma análise conjunta tradicional (MINIM, 2018):

$$Y_{jk} = \tau_j + \varepsilon_{jk} \quad (1)$$

Sendo:

$$\tau_j = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} X_{1i}^j + \sum_{i=1}^m \beta_{2i} X_{2i}^j + \dots + \sum_{i=1}^m \beta_{ni} X_{ni}^j \quad (2)$$

Onde Y_{jk} é a intenção de compra para o j - ésimo tratamento para o k - ésimo consumidor; β_{si} é o CP para o i - ésimo nível do s - ésimo fator; ε_{jk} é o erro aleatório associado a Y_{jk} .

As notas de intenção de compra de cada consumidor foram centradas na média, e a análise de participante individual foi calculada como $Y_{jk} = A_{jk} - \bar{A}_k$ e os dados de todos os consumidores (análise agregada), $Y_{jk} = A_{jk} - \hat{A}_{..}$, onde A_{jk} é a tarifa do consumidor, $\bar{A}_{.k}$ é a tarifa média e $\hat{A}_{..}$ é a tarifa geral.

O modelo foi então apresentado de forma compacta em notação matricial como $Y = X\beta + \varepsilon$, onde Y é o vetor de observações de um ou mais consumidores para os tratamentos avaliados, X é a matriz de variáveis indicadoras (indicando a presença – 1 – ou ausência – 0 –

de níveis de fator) e β é o vetor de CPs. O vetor β foi estimado pelos mínimos quadrados ordinários como segue:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y \quad (3)$$

Com a restrição de $\sum_{i=1}^m \beta_{si} = 0$ para todos os fatores s .

Então, a importância (I) foi calculada como a amplitude do CP:

$$I_s = \text{Maximum}(\hat{\beta}_{si}) - \text{Minimum}(\hat{\beta}_{si}) \quad (4)$$

A importância relativa (RIs) foi calculada como:

$$RI_s(\%) = \frac{I_s}{\sum_{s=1}^m I_s} \quad (5)$$

Dentro de cada grupo, uma análise conjunta baseada na escolha (usando o método OLS, classificação como tipo de resposta e tolerância de 0,0001) foi realizada para estudar a influência do preço, origem, alegação orgânica e de saúde na escolha do consumidor do produto de panificação. As análises estatísticas HCA e CJA foram realizadas usando XLSTAT for Windows, versão 2021.3.1 (Addinsoft, Paris, França).

A intenção de compra de cada amostra foi comparada por análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey, utilizando o software Statistica 10.0 (StatSoft, Tulsa, OK, EUA), e as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

7.3 RESULTADOS

Os 100 voluntários que realizaram os testes sensoriais foram divididos em 3 grupos (conjuntos) de acordo com a análise hierárquica de conjuntos de acordo com sua expectativa e aceitação global da amostra de pão com farinha de uva (Tabela 2). A análise estatística para a formação dos segmentos foi realizada de forma que houvesse menos variância dentro do grupo (49,57%) do que entre grupos (50,43%).

Tabela 2 - Perfil sociodemográfico dos grupos analisados aos atributos não sensoriais. Resultados expressos em frequência e frequência relativa (%) dentro dos grupos.

	G1 (N=24)	G2 (N=54)	G3 (N=22)
Gênero			
Feminino	14 (58%)	38 (70%)	10 (45%)
Masculino	10 (42%)	16 (30%)	12 (55%)
Faixa salarial			
Menos de 1 salário mínimo	0 (0%)	1 (2%)	3 (14%)
Entre 1 e 3 salários mínimos	19 (79%)	43 (80%)	18 (82%)
Entre 3 e 6 salários mínimos	4 (17%)	8 (15%)	1 (5%)
Entre 6 e 8 salários mínimos	1 (4%)	2 (4%)	0 (0%)
Média de idade	38,3 anos	39,4 anos	30,1 anos
Expectativa	5,5 ^b	8,6 ^a	5,8 ^b
Aceitação	8,4 ^a	8,6 ^a	5,3 ^b

Fonte: Autora (2022).

^{a,b} letras minúsculas diferentes sobrescritas indicam diferença significativa entre colunas (grupos) em 5% de significância.

Os dados de cada expectativa e os escores hedônicos dos conjuntos foram avaliados inicialmente pela análise de Kolmogorov-Smirnov (KS) para verificar a distribuição normal das taxas de aceitação (consideradas seguir distribuição normal quando $p \geq 0,05$). O grupo 1 (G1) apresentou expectativa com pontuação média de 5,5 (referente à escala verbal entre nem vou gostar, nem vou desgostar e gostarei ligeiramente) e alta aceitação sensorial (escore 8,4, referente à escala verbal de gostei muito e gostei muitíssimo). Esse grupo era composto por 58% (n=14) de mulheres, 79% (n=19) com faixa salarial entre 1 e 3 salários mínimos e idade média de 38,3 anos. O grupo 2 (G2) apresentou a maior expectativa ($p < 0,05$) em relação aos demais grupos com pontuação média de 8,6 (referente à escala verbal de vou gostar muito e vou gostar muitíssimo) e aceitação sensorial do produto de 8,6 (referente à escala verbal de gostei muito e gostei muitíssimo) que não diferiu significativamente da aceitação do G1 ($p > 0,05$), mas maior que a do Grupo 3 (G3). O perfil do G2 foi de 70% (n=38) de mulheres e 80% (n=43) com faixa salarial entre 1 e 3 salários mínimos e idade média de 39,4 anos. Já o G3 teve uma expectativa média de 5,8 (referente à escala verbal entre “nem vou gostar, nem vou desgostar” e vou gostar moderadamente) o que não diferiu do G1 ($p > 0,05$) e a menor aceitação sensorial do produto ($p < 0,05$) com média de 5,3 (referente à escala verbal entre nem gostei nem desgostei e gostei moderadamente). Esse grupo apresentou um perfil de 55% (n=) de homens, com faixa salarial de 1 a 3 salários mínimos 82% (n=18) e idade média de 30,1 anos. Quanto

aos escores hedônicos de expectativa e aceitação sensorial, observa-se que o G1 teve uma expectativa neutra, mas foi superada, pois houve alta aceitação sensorial. G2 e G3 tiveram suas expectativas representadas por sua aceitação sensorial, sendo a principal diferença entre eles que G2 esperava gostar e gostou muito do produto, e G3 teve uma expectativa neutra em relação ao produto e sua aceitação sensorial foi semelhante às suas expectativas.

A Tabela 3 mostra os resultados da importância de cada fator do pão de farinha de uva para cada grupo e os coeficientes para cada nível de fator analisado.

Tabela 3 - Importância e coeficientes da OLS para diferentes seguimentos de expectativa do pão com farinha de uva

Dimensão	Nível	G1	G2	G3
Preço		52.71±23.90% ^{aA}	38.72±20.14% ^{bA}	38.07±18.34% ^{bA}
Funcional		15.73±11.09% ^{bC}	24.45±13.60% ^{aB}	23.95±12.57% ^{aB}
Origem		21.53±16.00% ^{aB}	21.87±20.35% ^{aB}	21.94±18.40% ^{aB}
Orgânico		10.04±7.13% ^{bC}	14.97±9.98% ^{aC}	16.04±8.94% ^{aB}
Preço	R\$10	0.51±0.57 ^{aA}	0.31±0.58 ^{aA}	0.37±0.51 ^{aA}
	R\$12.5	0.14±0.58 ^{aB}	0.04±0.51 ^{abB}	-0.16±0.48 ^{bB}
	R\$15	-0.68±0.51 ^{aC}	-0.39±0.58 ^{bC}	-0.31±0.52 ^{bB}
Funcional	Sem informação	0.15±0.32 ^{aA}	0.22±0.35 ^{aA}	0.22±0.39 ^{aA}
	Funcional	0.05±0.14 ^{bA}	0.11±0.19 ^{aA}	0.03±0.25 ^{bA}
	Com fibra	-0.20±0.36 ^{aB}	-0.29±0.37 ^{aB}	-0.26±0.42 ^{aB}
Origem	Farinha de uva	-0.13±0.49 ^{aA}	-0.04±0.47 ^{aA}	-0.11±0.41 ^{aA}
	Farinha do bagaço	0.09±0.48 ^{aA}	-0.03±0.48 ^{aA}	0.07±0.37 ^{aA}
Orgânico	Sem Informação	0.05±0.14 ^{aA}	0.11±0.18 ^{aA}	0.03±0.26 ^{aA}
	Orgânico	-0.03±0.27 ^{bA}	-0.20±0.29 ^{aB}	0.06±0.32 ^{bA}

Fonte: Autora (2022).

^{a,b} letras minúsculas sobrescritas indicam diferença significativa entre as colunas (grupos) para o mesmo atributo com significância de 5%.

^{A, B} letras maiúsculas sobrescritas indicam diferença significativa entre linhas (dimensão ou nível) para o mesmo grupo com significância de 5%.

Valores de coeficientes positivos indicam que impacta positivamente na intenção de compra e valores negativos que impacta negativamente. Quanto maior o valor, maior o impacto na intenção de compra. Os dados mostram que o preço do produto foi o fator mais importante ($p < 0,05$) para os três grupos analisados. Foi mais importante ($p < 0,05$) para o G1 do que para os demais grupos, cujo fator de importância não diferiu entre eles ($p > 0,05$). A informação de que o produto seria orgânico foi a menos importante ($p < 0,05$) para os grupos G1 e G2, e para o G3 foi tão importante quanto ($p > 0,05$) a informação de origem ou alegação de saúde do

produto. Para G1, a informação sobre a origem do produto foi mais importante ($p < 0,05$) do que a alegação de saúde do produto; entretanto, para G2 e G3 esses dois fatores não diferiram ($p > 0,05$) dentro dos grupos.

O aumento de preço levou a uma redução na intenção de compra ($p < 0,05$) para G1 e G2; para G3, houve redução ($p < 0,05$) na intenção de compra de R\$10,00 para R\$12,50 e R\$15,00. O produto sem informação e com informação de fibra não influenciou significativamente ($p > 0,05$) a intenção de compra para todos os grupos. Quando os voluntários foram informados de que o pão apresentava fibras, os voluntários apresentaram intenção negativa de compra do produto, e esse comportamento não diferiu entre os conjuntos ($p > 0,05$).

O produto com a informação de que foi feito com farinha de uva não influenciou a intenção de compra entre os grupos ($p > 0,05$).

Para a informação de ser orgânico ou não, não influenciou significativamente a intenção de compra dos voluntários do G1 e G3 ($p > 0,05$). Para G2, a informação de que o pão era orgânico impactou negativamente na resposta ($p < 0,05$).

7.4 DISCUSSÃO

A escolha do alimento é baseada em uma série de fatores: experiência do consumidor, custos, expectativa, experiência anterior com o produto, entre outros. O preço costuma ser fator determinante para a compra de alimentos e preços mais altos levam a uma menor intenção de compra. Ares et al. (2010a) concluíram que os consumidores podem ter que negociar fatores de saúde, sensoriais e outros não sensoriais, como marca e preço, ao decidir comprar um determinado alimento funcional, o que foi observado no presente trabalho. Para o cluster em que a expectativa dos consumidores foi superada (G1), a importância do preço foi ainda maior. A expectativa é definida como um conceito, crença ou ideia pré-definida que as pessoas apresentam. Em geral, se as expectativas são atendidas, a aceitação real do produto é aumentada (ANDERSON, 1973; CARDELLO; SAWYER, 1992), o que parece ser o caso do G1 para o preço do produto.

Para alegações de saúde, Ares et al. (2010a) observaram que a inclusão de alegações de saúde aumentou o interesse dos consumidores em consumir iogurtes funcionais. Autores observaram que a informação da presença de antioxidantes no produto leva a maior intenção dos consumidores em escolhê-lo, seguido pela presença de fibra. Quando a alegação de saúde foi detalhada no rótulo, foi significativa, mas o atributo não sensorial menos importante

avaliado. No presente trabalho, a informação de que o pão apresentou fibras levou a intenção negativa de compra do produto de panificação. Aschemann-Witzel e Grunert (2017) observaram que quando as informações funcionais eram formuladas cientificamente para os consumidores afetava a atitude favorável em relação ao produto. A informação de que o pão era “funcional” afetou positivamente apenas o cluster com alta expectativa e aceitação sensorial (G2) e os demais fatores de alegação não foram afetados pela sensação de expectativa-real dos consumidores.

Para a origem do pó de uva, o desperdício de alimentos pode estar relacionado à sujeira, doenças e preocupações de segurança (STUART, 2009; ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015; STANCU; HAUGAARD; LÄHTEENMÄKI, 2016). No entanto, a informação de que havia bagaço de uva, em vez de apenas pó de uva, não foi afetada entre os grupos analisados. Baldissera et al. (2022) mostraram que informar aos consumidores sobre a presença de pó de bagaço de uva na formulação de alimentos impactou positivamente na aceitação do produto. No entanto, os autores observaram que a atitude, a preocupação ambiental, o conhecimento e as crenças pessoais foram os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva e as preocupações com a saúde não foram significativas. Barcellos et al. (2012) observaram que a sociedade brasileira parece estar aberta à inovação e ao mesmo tempo preocupada com a sustentabilidade ambiental, e assim a comunicação que acompanha os subprodutos como ingredientes e produtos à base de resíduos entre os consumidores pode resultar em melhor conhecimento e, conseqüentemente, alcançar os consumidores e ressoar com pensamentos sustentáveis (CATTANEO et al., 2018).

Para a dimensão da alegação orgânica, os resultados mostraram que não influenciou em nada a intenção de compra do produto à base de bagaço de uva. A percepção do consumidor sobre o carreador do alimento e o ingrediente adicionado à sua formulação podem atuar de forma sinérgica na atitude do consumidor, e o carreador do alimento deve ser escolhido estrategicamente. Pode-se dizer que os alimentos orgânicos são a representação da sustentabilidade ambiental nos debates sobre a produção de alimentos. Além disso, integra as preocupações de saúde e segurança alimentar dos consumidores (HOPPE; VIEIRA; BARCELLOS, 2013). O consumidor brasileiro apontou como fator decisivo para o consumo de produtos orgânicos a saúde da família, seguido da preocupação ambiental, segurança e melhor sabor dos alimentos (DAROLT, 2004; LOMBARDI et al., 2007). Considerando que Baldissera et al. (2022) observaram que a intenção de compra de produtos à base de bagaço de uva não é significativamente impulsionada por preocupações saudáveis, os resultados indicam

que o principal atributo não sensorial de ser orgânico não potencializa a intenção de compra de um produto adicionado com pó de bagaço de uva, no entanto há a possibilidade dos voluntários não terem a mínima noção do real conceito de orgânico e funcional.

Aschemann-Witzel e Grunert (2017) argumentaram que, além de escolher uma alegação, os produtores de alimentos também precisam escolher como descrevem e retratam o principal ingrediente e produto em geral e, ao fazê-lo, podem estar se referindo a diferentes origens e contextos que podem induzem a uma compreensão e interpretação diferentes. Os resultados do presente trabalho contribuem para a área de subprodutos alimentares para reforçar esta observação, que é crucial para as indústrias alimentícias.

7.5 CONCLUSÕES

A segmentação do consumidor com base em sua expectativa pode ser uma estratégia interessante para o marketing sobre um produto pode ajudar a garantir que um produto atenda adequadamente às expectativas do consumidor, levando a uma maior satisfação. Proporcionalmente, o preço é muitas vezes o determinante das compras de alimentos, e um aumento no preço pode diminuir as intenções de compra. Ares et al. (2010b) concluiu que, conforme observado neste estudo, os consumidores podem precisar negociar fatores de saúde, sensoriais e outros não sensoriais, como marca e preço, ao decidir pela compra de um alimento funcional específico. Os conjuntos que superam as expectativas do consumidor o preço é mais importante. As expectativas são definidas como ideias pré-definidas, crenças ou ideias que as pessoas representam. Em geral, a aceitação real de um produto aumenta quando as expectativas são atendidas (ANDERSON, 1973; CARDELLO; SAWYER, 1992).

No entanto, os resultados mostraram que o tamanho dos requisitos para produtos orgânicos não afeta a intenção de compra de produtos de bagaço. As percepções do consumidor sobre os transportadores de alimentos e os ingredientes adicionados às suas formulações podem ter um efeito sinérgico nas atitudes do consumidor e os transportadores de alimentos precisam ser escolhidos estrategicamente. Pode-se dizer que os alimentos orgânicos são protagonistas da sustentabilidade ambiental no debate sobre a produção de alimentos. Também inclui questões de saúde do consumidor e segurança alimentar (HOPPE; VIEIRA; BARCELLOS, 2013). Os consumidores brasileiros enfatizam que a saúde da família é o fator decisivo no consumo de produtos orgânicos, embora no presente estudo não houve significância no termo orgânico. Segue-se o cuidado com o meio ambiente, a segurança e o melhor sabor dos alimentos.

REFERÊNCIAS

- ACAN, B. G.; KILICLI, M.; BURSA, K.; TOKER, O. S.; PALABIVIK, I.; GULCU, M.; YAMAN, M.; GUNES, R.; KONAR, N. Effect of grape pomace usage in chocolate spread formulation on textural, rheological and digestibility properties. **Food Science and Technology**, London, v. 138, p. 110451, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110451>
- AMMANN, J.; HARTMANN, C.; SIEGRIS, M. A sensibilidade ao nojo alimentar influencia o comportamento alimentar? Validação experimental da Food Disgust Scale. **Preferência Alimentar e de Qualidade**, [s. l.], v. 68, p. 411-414, 2018.
- ANDERSON, R. E. Insatisfação do consumidor: efeito da expectativa não confirmada no desempenho percebido do produto. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 10, n. 2, p. 38-44, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1177/002224377301000106>
- ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Application of check-all-that-apply questions to the development of chocolate milk desserts. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, n. 1, p. 67-86, 2010a.
- ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Consumer expectation and perception of chocolate milk desserts enriched with antioxidants. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, p. 243-250, 2010b. DOI: 10.1111/j.1745-459X.2010.00293.x
- ASCHEMANN-WITZEL, J.; DE HOOGE, I.; AMANI, P.; BECH-LARSEN, T.; OOSTINDJER, M. Consumer-Related Food Waste: Causes and Potential for Action. **Sustainability**, Basel, v. 7, n. 1, p. 6457-6477, 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/su7066457>
- ASCHEMANN-WITZEL, J.; GRUNERT, K. G. Attitude towards resveratrol as a healthy botanical ingredient: the role of naturalness of product and message. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 57, p. 126-135, 2017.
- BALDISSERA, C.; HOPPE, A.; CARLINI, N. R. B. S.; SANT'ANNA, V. Fatores que influenciam as atitudes dos consumidores em relação ao consumo de pó de bagaço de uva. **Applied Food Research**, [s. l.], v. 2, 100103, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100103>
- BARCELLOS, M. D.; AGUIAR, L. K.; FERREIRA, G. C.; VIEIRA, L. M. Willingness to try innovative food products: a willingness to try innovative food products: a try innovative food products: a comparison between british and brazilian consumers. **Brazilian Administration Reviews**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 50-61, jan./mar. 2009. DOI: 10.1590/S1807-76922009000100005
- BARCELLOS, M. D.; PERIN, M. G.; PEREZ-CUETO, F. J. A.; SAAB, M. S. M.; GRUNERT, K. G. Valores e atitudes do consumidor e sua relação com o consumo de produtos suínos: um estudo da Q- PorkChains no Brasil. **Journal on Chain Network Science**, [s. l.], v. 12, p. 41-54, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3920/JCNS2012.x004>

BARCELLOS, M. D.; BOSSLE, M. B.; PERIN, M. G.; VIEIRA, L. M. Consumption of eco-innovative food: how values and attitudes drive consumers' purchase of organics? **Brazilian Journal of Marketing**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 110-121, 2015. DOI: 10.5585/remark.v14i1.2821

BERGHOF, N.; DODDS, R. Potential for sustainability eco-labeling in Ontario's wine industry. **International Journal of Wine Business Research**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 298-317, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1108/17511061111186488>

BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y.; SALLADARRÉ, F. Determinants of demand for green products: An application to eco-label demand for fish in Europe. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 1, p. 115-125, 2009.

CARDELLO, A. V.; SAWYER, F. M. Efeitos das expectativas não confirmadas do consumidor na aceitabilidade dos alimentos. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 7, p. 253-277, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1992.tb00194.x>

CARLINI, N. R. B. S.; SANTOS, V. Z.; SILVA, C. S.; VASCONCELOS, M.; BRANDELLI, A.; SANT'ANNA, V. Effect of ascorbic and citric acids on physicochemical and sensory properties of vegetarian cakes supplemented with grape marc flour. **Brazilian Journal of Food and Technology**, Campinas, v. 24, e2020243, 2021. DOI: 10.1590/1981 6723.24320

CATTANEO C.; LAVELLI, V.; PROSERPIO, C.; LAUREATI, M.; PAGLIARINI, E. Atitude do consumidor em relação aos subprodutos alimentares: a influência da neofobia da tecnologia de alimentos, educação e informação. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v. 54, n. 3, p. 679-687, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijfs.13978>

GALANAKIS, C. M.; CVEJIC, J.; VERARDO, V.; SEGURA-CARRETERO, A. Aproveitamento de Alimentos para Inovação Social através da Otimização de Estratégias de Recuperação de Resíduos de Alimentos. In: GALANAKIS, C. M. (ed.). **Estratégias de inovação na indústria de alimentos**. Amsterdam: Elsevier, 2016. p. 211-236. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803751-5.00011-8>.

DAROLT, M. R. Panorama geral, entraves, potenciais e o consumo de produtos orgânicos. In: CASTRO, C. E. F.; CARBONELL, S. A. M.; MAIA, M. S. D.; ARAÚJO, J. B. S.; FONSECA, M. F. A. C.; SILVA, H. M. R. (Org.). **Agricultura Orgânica e Agroecologia**. 1. ed. Campinas, SP: CONSEPA, 2005. v. 1. p. 7-28.

HOPPE, A.; VIEIRA, L. M.; BARCELLOS, M. D. Consumer behaviour towards organic food in porto alegre: an application of the theory of planned behaviour. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, p. 69-90, 2013.

LOMBARDI, M. F. S.; PEROSA, B. B.; PEROSA, J. M.; BUSO, D. R.; NASCIMENTO, F.. Consumer behavior for organic products in Botucatu – SP. In: INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE, 6., 2007, Ribeirão Preto. **Anais [...]**. Ribeirão Preto: [s. n.], 2007.

MINIM, V. P. R. (ed). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 4. ed. Viçosa, Ed. UFV, 2018.

PERITO, M. A.; FONZO, A. D.; SANSONE, M.; RUSSO, C. Aceitação pelo consumidor de alimentos obtidos a partir de subprodutos de azeitona. **British Food Journal**, Bradford, v. 122, n. 1, p. 212-226, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2019-0197>

RAINERO, G.; BIANCHI, F.; RIZZI, C.; CERVINI, M.; GIUBERTI, G.; SIMONATO, B. Breadstick fortification with red grape pomace: Effect on nutritional, technological and sensory properties. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, v. 102, n. 6, p. 2545-2552, 2022. DOI: 10.1002/jsfa.11596

SANT'ANNA, V.; CHRISTIANO, F. D. P.; MARCZAK, L. D. F.; TESSARO, I. C.; THYS, R. C. S. The effect of the incorporation of grape marc powder in fettuccini pasta properties. **Food Science and Technology**, London, v. 58, n. 2, p. 497-501, 2014. Doi: 10.1016/j.lwt.2014.04.008

SPIGNO, G.; MARINONI, L.; GARRIDO, G. D. State of the art in grape processing by-products. *In*: GALANAKIS, C. M. **Handbook of grape processing by-products**. Sustainable Solutions. [S. l.]: Academic Press, 2017, p. 1-27. DOI: 10.1016/B978-0-12-809870-7.00001-6

STANCU, V.; HAUGAARD, P.; LÄHTEENMÄKI, L. Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. **Appetite**, v. 96, p. 7-17, 2016. DOI: 10.1016/j.appet.2015.08.025

THØGERSEN, J., PEDERSEN, S., PATERNOGA, M., SCHWENDEL, E. AND ASCHEMANN-WITZEL, J. How important is country-of-origin for organic food consumers? A review of the literature and suggestions for future research. **British Food Journal**, Bradford, v. 119, n. 3, p. 542-557, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2016-0406>

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os artigos estudados, ao longo da última década diversos produtos têm sido investigados como possíveis carreadores de subprodutos da uva. As uvas possuem importante valor econômico e nutricional por serem amplamente consumidas em todo o mundo, por conterem altas concentrações de compostos polifenólicos com boa resistência à capacidade oxidativa, atividade antibacteriana, proteção. O combate a oxidação da lipoproteína de baixa densidade, reduz a agregação plaquetária, melhora o fluxo sanguíneo coronariano e outros efeitos benéficos na saúde humana. A industrialização dos produtos da uva produz grandes quantidades de resíduos orgânicos sólidos, que hoje são descartados pela indústria, apesar de seu alto teor de polifenóis. Desta forma, as cascas, sementes e engaços da uva podem ser uma importante fonte de fibra alimentar e compostos fenólicos com grande potencial de utilização como ingredienteecoinovador na cadeia alimentar.

Como o comportamento do consumo de alimentos diante de novos produtos alimentícios é um processo complexo, estudar a influência das expectativas e características externas dos produtos é um passo importante para a valorização de produtos ecoinovadores para uso em larga escala, como a farinha do bagaço de uva.

Os resultados do presente trabalho mostram que informar ao consumidor que há a presença de farinha de bagaço de uva na formulação de alimentos impacta positivamente na aceitação do produto. Os dados do primeiro capítulo sobre a aceitação da aparência de um bolo e o de atributos não-sensoriais reforçam essa conclusão.

Os principais direcionadores de compra de produtos com farinha de uva foram consciência ambiental, o conhecimento e as crenças pessoais que se mostraram como os principais impulsionadores do consumo de pó de bagaço de uva. A preocupação com a saúde parece não afetar a intenção de compra. Esse último dado é reforçado pelo terceiro estudo do presente trabalho que mostra que adicionar farinha de casca de uva em um produto orgânico não acarreta aumento da intenção de compra do produto, uma vez que a literatura atual indica que o consumo de produtos orgânicos está relacionado principalmente a questões de saúde (HOPPE et al., 2015).

A expectativa do consumidor sobre consumir um produto adicionado com farinha de bagaço de uva se mostrou importante na vida de prateleira de pães quando analisados os atributos de maneira hedônica. Pessoas com menor expectativa de gostar do produto “puniram” mudanças na textura, aparência e sabor do produto quando ele ficou exposto a condições

ambientais. Contudo, a expectativa não influenciou a rejeição do produto ao final do tempo de vida útil estudado. Com isso, a vida de prateleira do produto elaborado no presente projeto foi de 7 dias antes do consumidor rejeitar o produto, mas nesse momento as pessoas podem não gostar da aparência, maciez e do sabor do pão e isso deve ser levado em consideração na hora de decidir lançar o produto. Além disso, segmentar os consumidores com base em suas percepções, atitudes e expectativas é uma ótima maneira de entender como eles respondem a um produto e como as características devem ser modificadas para melhorar a aceitabilidade do alimento.

No que tange atributos não-sensoriais, o preço é muitas vezes o fator determinante na compra de alimentos, e o aumento dos preços pode levar a menores intenções de compra. Ares et al. (2010c) concluíram que os consumidores podem ter que negociar fatores de saúde, sensoriais e outros não sensoriais, como marca e preço, ao decidir pela compra de um alimento funcional específico. Através dos resultados do presente trabalho, para segmentos que o produto supera as expectativas do consumidor, o preço é ainda mais importante. Em geral, se as expectativas são atendidas, a aceitação real de um produto aumenta, como relata a literatura. Contudo, na dimensão das alegações orgânicas, os resultados mostraram que ela influencia pouco na intenção de compra de produtos à base de bagaço. As percepções do consumidor sobre os transportadores de alimentos e os ingredientes adicionados às suas formulações podem atuar sinergicamente nas atitudes do consumidor, e os transportadores de alimentos devem ser selecionados estrategicamente.

9 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

A temática de utilização de resíduos industriais como ingrediente funcional não é novo na literatura, mas o estudo do comportamento do consumidor sobre o tema e análises sensoriais mais aprofundadas ainda são. Considerando ainda o avanço da ciência sensorial no mundo, muitas ferramentas estão sendo apresentadas e validadas e por isso este trabalho não espera esgotar os temas. Baseado nos resultados do presente trabalho, sugere-se os seguintes estudos para aprofundar o tema explorado.

- realizar estudos específicos do melhor alimento carregador para adicionar farinha de casca de uva, visando sinergismo de percepção e aceitação pelo consumidor;
- realizar a caracterização físico-química (composição centesimal) da farinha e dos pães, bem como a atividade antioxidante;
- realizar estudos de segmentação do consumidor por consciência ambiental, receptividade por novos produtos e/ou hábitos saudáveis e seu impacto na aceitação sensorial de produtos adicionados de farinha de bagaço de uva;
- realizar estudos de limiares hedônicos de aceitação comprometida e de rejeição, além de viabilidade econômica, para avaliar a quantidade ideal de farinha de bagaço de uva em diferentes formulações.

REFERÊNCIAS

AAMODT, A.; MAGNUS, E. M.; FAERGESTAD, E. M. Hearth bread characteristics: effect of protein quality, protein content, whole meal flour, DATEM, proving time, and their interactions. **Cereal Chemistry**, [s. l.], v. 82, n. 3, p. 290-301, 2005.

ABREU, Joel Pimentel de. **Efeitos da adição de farinha de casca de uva orgânica (*vitis labrusca*) sobre as características físicas, químicas e sensoriais no desenvolvimento de biscoito tipo cookie com alegação funcional**. 2018. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução-RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005**. Brasília, 2005.

AJZEN, I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. **Journal of Applied Social Psychology**, Silver Spring, v. 32, p. 1-20, 2002.

AMMANN, J.; HARTMANN, C.; SIEGRIS, M. A sensibilidade ao nojo alimentar influencia o comportamento alimentar? Validação experimental da Food Disgust Scale. **Preferência Alimentar e de Qualidade**, [s. l.], v. 68, p. 411-414, 2018.

ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Application of check-all-that-apply questions to the development of chocolate milk desserts. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, n. 1, p. 67-86, 2010a.

ARES, G.; DELIZA, R.; BARREIRO, C.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Comparison of two sensory profiling techniques based on consumer perception. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 21, n. 4, p. 417-426, 2010b. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.10.006>

ARES, G.; BARREIRO, C.; DELIZA, R.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Application of a check-all-that-apply question to the development of chocolate Milk desserts. **Journal of Sensory Studies**, Westport, v. 25, n. 1, p. 67-86, 2010c.

ASCHEMANN-WITZEL, J.; GRUNERT, K. G. Attitude towards resveratrol as a healthy botanical ingredient: the role of naturalness of product and message. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 57, p. 126-135, 2017.

BARCELLOS, M. D.; AGUIAR, L. K.; FERREIRA, G. C.; VIEIRA, L. M. Willingness to try innovative food products: a willingness to try innovative food products: a try innovative food products: a comparison between british and brazilian consumers. **Brazilian Administration Reviews**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 50-61, jan./mar. 2009. DOI: 10.1590/S1807-76922009000100005

BARCELLOS, M. D.; BOSSLE, M. B.; PERIN, M. G.; VIEIRA, L. M. Consumption of eco-innovative food: how values and attitudes drive consumers' purchase of organics? **Brazilian Journal of Marketing**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 110-121, 2015. DOI: 10.5585/remark.v14i1.2821

BENDER, A. B. B.; LUVIELMO, M. M.; LOUREIRO, B. B.; SPERONI, C. F.; BOLIGON, A. A.; SILVA, L. P.; PENNA, N. G. Obtention and characterization of grape skin flour and its use in an extruded snack. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 19, p. 1-9, 2016.

BERGHOEF, N.; DODDS, R. Potential for sustainability eco-labeling in Ontario's wine industry. **International Journal of Wine Business Research**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 298-317, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1108/17511061111186488>

BIESALSKI, H. K.; DRAGSTED, L. O.; ELMAFDA, I.; GROSSKLAUS, R.; MÜLLER, M.; SCHRENK, D.; WALTER, P.; WEBER, P. Bioactive compounds: definition and assessment of activity. **Nutrition**, [s. l.], v. 25, p. 1202-1205, 2009.

BORGES, J. T. da S. **Avaliação Tecnológica de farinha mista de trigo e de linhaça integral e sua utilização na elaboração de pão de sal**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y.; SALLADARRÉ, F. Determinants of demand for green products: An application to eco-label demand for fish in Europe. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 1, p. 115-125, 2009.

CATTANEO C.; LAVELLI, V.; PROSERPIO, C.; LAUREATI, M.; PAGLIARINI, E. Atitude do consumidor em relação aos subprodutos alimentares: a influência da neofobia da tecnologia de alimentos, educação e informação. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v. 54, n. 3, p. 679-687, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijfs.13978>

DEAMECI, K. M; OLIVEIRA, L. C. **Estudo da Viabilidade da Utilização de Subprodutos da Indústria Vitivinícola e Arroeira para elaboração de Biscoito do tipo Cookie**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2013.

EMBRAPA. **O papel dos bancos de alimentos na redução do desperdício de alimentos**. Brasília, 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos>. Acesso em: 08 jun. 2021.

FERRARI, V. **A sustentabilidade da vitivinicultura através de seus próprios resíduos**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade de Caxias do sul, 2010.

FERREIRA, C. C.; OLIVEIRA, B. P.; OLIVEIRA, C. C.; SANTOS, G. S.; SALOMÃO, R. P.; MARINHO, T. A. Aproveitamento integral da casca e semente de uva para a produção de barra de cereal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25., 2016. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2016.

GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

GUIMARÃES, R. R.; FREITAS, M. C. J. de; SILVA, V. L. M. da. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 354-363, 2010.

HOPPE, A. **Comportamento do consumidor de produtos orgânicos em Porto Alegre em dois canais de distribuição**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010.

HOPPE, A. **Valor da relação entre agentes da cadeia de alimentos em projetos de desenvolvimento de produtos voltados à saúde e bem-estar**. 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2015.

HOUGHTON, J. R.; KLEEF, E. V.; ROWE, G.; FREWER, L. J. Consumer perceptions of the effectiveness of food risk management practices: a cross-cultural study. **Health, Risk & Society**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 165-183, jun. 2006.

HOYE, C.; ROSS, C. F. Total phenolic content, consumer acceptance, and instrumental analysis of bread made with grape seed flour. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 76, n. 7, 2011.

HUERTA, Marina da Mota. **Bagaço de uva: aproveitamento, avaliação e aplicação em pré-mistura para bolo**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola Estatística da Produção Agrícola**. Rio de Janeiro: 2019.

JAEGER, S. R. Non-sensory factors in sensory science research. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 17, n. 1/2, p. 132-144, 2006.

KARNOPP, A. R.; FIGUEROA, A. M.; LOS, P. R.; TELES, J. C.; SIMÕES, D. R. S.; BARANA, A. C.; KUBIALI, F. T.; OLIVEIRA, J. G. B.; GRANATO, D. Effects of wholewheat flour and bordeaux grape pomace (*Vitis labrusca* L.) on the sensory, physicochemical and functional properties of cookies. **Food Science and Technology**, London, v. 35, p. 750-756, 2015.

LÓPEZ-OLIVA, M. E.; AGIS-TORRES, A.; GOÑI, I.; MUÑOZ-MARTÍNEZ, E. Grape antioxidant dietary fibre reduced apoptosis and induced a pro-reducing shift in the glutathione redox state of the rat proximal colonic mucosa. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, n. 130, p. 1110-1117, 2010.

MARQUES, A. S. M. L. **Valorização orgânica do subproduto da destilação do bagaço de uva**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) - Universidade de Aveiro, Departamento de Ambiente e Ordenamento, Aveiro, 2008.

MELLO, L. M. R. **Desempenho da vitivinicultura brasileira em 2015**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9952204/artigo-desempenho-da-vitivinicultura-brasileira-em-2015>. Acesso em: 08 jun. 2021.

MICHAUT, A. M. K. **Resposta do consumidor a produtos inovadores com aplicação em alimentos**. 2004. Tese (PhD) - Wageningen University, Wageningen, 2004.

MONRAD, J. K.; HOWARD, R. L.; KING, J. W.; SRINIVAS, K.; MAUROMOUSTAKOS, A. Subcritical solvent extraction of anthocyanin from dried red grape pomace. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 58, n. 5, p. 2862-2868, 2010.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. [S. l.]: ONU Brasil, 2015.

OLIVEIRA, L. T.; VELOSO, J. R.; TERANORTIZ, G. P. Caracterização físico-química da farinha de semente e casca de uva. *In*: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMG, 2.; JORNADA CIENTÍFICA, 2., 2009, Bambuí. **Anais [...]**. Bambuí: IFMG, 2009. Disponível em: https://www.bambui.ifmg.edu.br/jornada_cientifica/sct/trabalhos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20Aliment%C3%ADcia/94-PT.pdf. Acesso em: 17 abr. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **Desperdício de alimentos tem consequências no clima, na água, na terra e na biodiversidade**. Roma: FAO, 2013.

PERITO, M. A.; FONZO, A. D.; SANSONE, M.; RUSSO, C. Aceitação pelo consumidor de alimentos obtidos a partir de subprodutos de azeitona. **British Food Journal**, Bradford, v. 122, n. 1, p. 212-226, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2019-0197>

PLINER, P.; HOB DEN, K. Desenvolvimento de uma escala para mensurar o traço neofobia alimentar. **Appetite**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 105-120, 1992.

PRETO, Luiza Tweedie. **Utilização da farinha de uva na elaboração de pães**. Porto Alegre, [s. n.], 2014.

RIBEIRO, T. C. **Desenvolvimento de biscoito salgado com alegação funcional a partir de talos de couve-flor**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

ROCKENBACH, I. I.; RODRIGUES, E.; GONZAGA, L. V.; CALIARI, V.; GENOVESE, M. I.; GONÇALVES, A. E. S. S.; FETT, R. Phenolic compounds content and antioxidant activity in pomace from selected red grapes (*Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L.) widely produced in Brazil. **Food Chemistry**, London, v. 127, n. 1, p. 174-179, 2011.

SAFRAID, G. F.; PORTES, C. Z.; DANTAS, R. M.; BATISTA, Â. B. Profile of functional food consumer: identity and habits. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 25, e2021072, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.07221>

SANJUÁN-LÓPEZ, A.; PHILIPPIDIS, G.; RESANO-EZCARAY, H. How useful is acceptability to explain economic value? An application on the introduction of innovative saffron products into commercial markets. **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 22, n. 3, p. 255-263, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.11.001>

- SANT'ANNA, V.; CHRISTIANO, F. D. P.; MARCZAK, L. D. F.; TESSARO, I. C.; THYS, R. C. S. The effect of the incorporation of grape marc powder in fettuccini pasta properties. **Food Science and Technology**, London, v. 58, n. 2, p. 497-501, 2014. Doi: 10.1016/j.lwt.2014.04.008
- SAUTTER, C. K.; DENARDIN, S.; ALVES, A. O.; MALLMANN, C. A.; PENNA, N. G.; HECKTHEUR, L. H. Determinação de resveratrol de suco de uva no Brasil. **Food Science and Technology**, London, v. 25, n. 3, p. 437-442, 2005.
- SILVA, F. A.; OLIVEIRA, M. E. G.; FIGUEIREDO, R. M. F.; SAMPAIO, K. B.; SOUZA, E. L.; OLIVEIRA, C. E. V.; PINTADO, M. M. E.; QUEIROGA, R. C. R. E. The effect of Isabel grape addition on the physicochemical, microbiological and sensory characteristics of probiotic goat milk yogurt. **Food and Function**, [s. l.], v. 8, n. 6, p. 2121-2132, 2017.
- SOUZA, P. D. J.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 55-60, 2007.
- ŠPORIN, M.; AVBELJ, M.; KOVAC, B.; MOZINA, S. S. Quality characteristics of wheat flour dough and bread containing grape pomace flour. **Food Science and Technology International**, London, v. 24, p. 251-263, 2017. DOI: 10.1177/1082013217745398.
- STEENKAMP, J. B. E. M.; GIELENS, K. Drivers de consumidor e mercado da probabilidade experimental de novos produtos embalados de consumo. **Journal of Consumer Research**, Gainesville, v. 30, n. 3, p. 368-384, 2003.
- SZKUDLARZ, S. M.; ZAWIRSKA-WOJTASIAK, R.; SZWENGIEL, A.; PACYŃSKI, M. Use of grape by-product as a source of dietary fibre and phenolic compounds in sourdough mixed rye bread. **International Journal of Food Science and Technology**, Oxford, v. 46, p. 1485-1493, 2011.
- TOLVE, R.; PASINI, G.; VIGNALE, F.; FAVATI, F.; SIMONATO, B. Effect of grape pomace addition on the technological, sensory, and nutritional properties of durum wheat pasta. **Foods**, [s. l.], v. 9, p. 354, 2020.
- VERBEKE, W. Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health? **Food Quality and Preference**, Oxford, v. 17, p. 126-131, 2006.
- VIDIGAL, M. C. T. R.; MINIM, V. P. R.; CARVALHO, N. B.; MILAGRES, M. P.; GONÇALVES, A. C. A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices – Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Camu-camu (*Myrciaria dubia*), Caja (*Spondias lutea* L.) and Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). **Food Research International**, Barking, v. 44, p. 1988-1996, 2011.
- XIA, E. Q.; DENG, G. F.; GUO, Y. J.; LI, H. B. Biological activities of polyphenols from grapes. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 622-646, 2010.

YILMAZ, Y; TOLEDO, R. T. Health aspects of functional grape seed constituents. **Trends in Food Science and Technology**, Cambridge, v. 15, n. 9, p. 422-433, 2004.

ZOCCA, F.; LOMOLINO, G.; CURIONI, A.; SPETTOLI, P.; LANTE, A. Detection of pectinmethylesterase activity in presence of methanol during grape pomace storage. **Food Chemistry**, London, v. 102, n. 1, p. 59-65, 2007.

ZHU, F.; DU, B.; ZHENG, L.; LI, J. Advance on the bioactivity and potential applications of dietary fibre from grape pomace. **Food Chemistry**, London, v. 186, p. 207-212, 2015.

APÊNDICE A – Estudo Online

Estudo online utilizado no Capítulo 5

1) Gênero? *

- Feminino
- Masculino
- Não gostaria de declarar

2) Qual sua Idade? *

- 18 a 25 anos
- 26 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 60 anos
- Acima de 60 anos

3) Escolaridade? *

- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino Fundamental Completo
- Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Completo
- Pós-Graduação

2) Qual a faixa salarial da sua família

- Menos de R\$ 1.045,00
- Entre R\$1.045,00 e R\$3.135,00
- Entre R\$3.135,00 e R\$6.270,00
- Entre R\$6.270,00 e R\$8.360,00
- Entre R\$8.360,00 e R\$10.450,00

Mais que R\$10.450,00

5) Em qual cidade você reside? *

Resposta: _____

6) Com que frequência você consome produtos integrais

Dentre as alternativas abaixo, escolha a que melhor descreve a frequência com que você consome produtos integrais:

- 1 Todos os dias ou quase todos os dias
- 2 Várias vezes na semana, mas não todos os dias
- 3 Uma vez por semana
- 4 Várias vezes por mês, mas não todas as semanas
- 5 Uma vez ao mês
- 6 Várias vezes ao ano, mas não todos os meses
- 7 Uma ou duas vezes ao ano
- 8 Menos de uma vez ao ano ou nunca

7) Dentre as alternativas abaixo, escolha a que melhor descreve a frequência com que você costuma comprar novos produtos:

- 1 Todos os dias ou quase todos os dias
- 2 Várias vezes na semana, mas não todos os dias
- 3 Uma vez por semana
- 4 Várias vezes por mês, mas não todas as semanas
- 5 Uma vez ao mês
- 6 Várias vezes ao ano, mas não todos os meses
- 7 Uma ou duas vezes ao ano
- 8 Menos de uma vez ao ano ou nunca

8) Ao observar o bolo abaixo, sobre sua aparência, dê uma nota entre 1 e 7, sendo (1 desgostei muitíssimo, 2 desgostei muito, 3 desgostei, 4 nem gostei nem desgostei, 5 gostei, 6 gostei muito e 7 gostei muitíssimo)



9) Ao observar o bolo abaixo, dê uma nota entre 1 e 5 para sua intenção de compra, sendo (1 certamente não compraria, 2 não compraria, 3 indiferente, 4 compraria, 5 certamente compraria)



10) Ao observar os bolos abaixo feito com farinha de uva, sobre sua aparência, dê uma nota entre 1 e 7, sendo (1 desgostei muitíssimo, 2 desgostei muito, 3 desgostei, 4 nem gostei nem desgostei, 5 gostei, 6 gostei muito e 7 gostei muitíssimo)



11) Ao observar o bolo abaixo feito com farinha de uva, dê uma nota entre 1 e 5 para sua intenção de compra, sendo (1 certamente não compraria, 2 não compraria, 3 indiferente, 4 compraria, 5 certamente compraria)



12) Ao observar o bolo abaixo feito com farinha do bagaço do processamento de uva, sobre sua aparência, dê uma nota entre 1 e 7, sendo (1 desgostei muitíssimo, 2 desgostei muito, 3 desgostei, 4 nem gostei nem desgostei, 5 gostei, 6 gostei muito e 7 gostei muitíssimo)



13) Ao observar o bolo abaixo feito com farinha do bagaço do processamento de uva, dê uma nota entre 1 e 5 para sua intenção de compra, sendo (1 certamente não compraria, 2 não compraria, 3 indiferente, 4 compraria, 5 certamente compraria)



14) Eu penso que é bom comprar alimentos com farinha de bagaço de uva

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

15) Eu penso que é importante comprar alimentos com farinha de bagaço de uva

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

16) Eu acho sensato comprar alimentos com farinha de bagaço de uva

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

17) Eu acredito que alimentos com farinha de bagaço de uva contém mais ingredientes naturais que alimentos convencionais

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

18) Eu acredito que alimentos com farinha de bagaço de uva fazem bem para minha saúde que alimentos convencionais

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

19) Meu conhecimento sobre alimentos com farinha de bagaço de uva é suficiente

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

20) Meu conhecimento sobre alimentos com farinha de bagaço de uva é baseado em experiências anteriores, como comprar / consumir / ouvir de outras pessoas / ler sobre ele.

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

21) No geral, tenho uma experiência / impressão positiva sobre alimentos com farinha de bagaço de uva

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

22) Eu presto bastante atenção no meio ambiente

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

23) O aspecto ambiental é muito importante na minha escolha por alimentos

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

24) Eu acredito que alimentos com farinha de bagaço de uva são mais ambientalmente amigáveis que alimentos comuns

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

25) Eu acho que deveria escolher alimentos com farinha de bagaço de uva ao invés de alimentos convencionais

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

26) Eu acredito que comprar alimentos com farinha de bagaço de uva é uma decisão certa

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

27) Eu tenho maior tendência a comprar alimentos com farinha de bagaço de uva na minha próxima compra no supermercado

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

28) Eu tenho maior tendência a pagar mais por alimentos com farinha de bagaço de uva

7 concordo plenamente 6 concordo 5 concordo parcialmente 4 nem concordo, nem discordo
3 discordo parcialmente 2 discordo 1 discordo plenamente

29) Você já ouviu falar sobre farinha de bagaço (cascas e/ou sementes) de uva?

- Sim, farinha de semente de uva
- Sim, farinha de casca de uva
- Sim, farinha de bagaço de uva
- Apenas ouvi falar sobre farinha de uva
- Nunca ouvi falar

Comentário: _____

30) Você conhece alguma empresa ou já viu para comprar farinha de bagaço (cascas e/ou sementes) de uva?

- Não
- Sim

Qual? _____

31) Na sua opinião, bagaço de uva pode ser utilizado para alimentação humana?

- Sim, mas apenas farinha de semente de uva
- Sim, mas apenas farinha de casca de uva
- Sim, farinha de casca e semente
- Não são comestíveis
- Não necessariamente

Por quê? _____

32) Dentre os componentes abaixo, qual deles você acredita estarem presentes no bagaço de uva? Marque quantas opções quiser.

- Resveratrol
- Antocianinas
- Polifenóis
- Fibras
- Minerais
- Vitaminas
- Óleo
- Nenhum
- Outro: _____

33) Dentre as características abaixo, qual delas você acredita estar presente no bagaço de uva?

Marque quantas opções quiser.

- Atividade antioxidante
- Atividade anticâncer
- Atividade cardioprotetora (protege o coração)
- Atividade anti-hipertensiva (protege da pressão alta)
- Nenhuma
- Outra: _____

34) Faça comentários que você achar necessário: _____

APÊNDICE B - Estudo de vida de prateleira e atributos não sensoriais

Estudo de vida de prateleira e atributos não sensoriais

Você está recebendo 10 amostras de pães que apresentam diferentes informações sobre ele. Olhe com atenção cada um deles e dê uma nota sobre sua intenção de compra de cada produto através de uma nota de 1 a 5, sendo:

1, certamente não compraria; 2, não compraria; 3, tenho dúvida se compraria ou não; 4, compraria; 5, certamente compraria.

Amostra	Nota
424	
102	
937	
439	
765	
308	
713	
225	
602	
594	

Gênero

Masculino Feminino Prefiro não dizer

Idade: _____

Escolaridade

Ensino Fundamental incompleto Ensino Fundamental Completo

Ensino Médio Completo Ensino Superior Completo

Faixa salarial

Menos de R\$ 1.045,00 Entre R\$1.045,00 e R\$3.135,00

Entre R\$3.135,00 e R\$6.270,00 Entre R\$6.270,00 e R\$8.360,00

Entre R\$8.360,00 e R\$10.450,00 Mais que R\$10.450,00

Você já ouviu falar sobre farinha de bagaço de uva?

- () Sim
 () não
 () apenas farinha de uva
 () apenas farinha de semente de uva
 () ouvi falar sobre farinha de uva e farinha de bagaço de uva
 () ouvi falar sobre farinha de uva, farinha de bagaço de uva e farinha de semente de uva

Você irá realizar análise sensorial de pães com farinha de uva. Inicialmente, qual sua expectativa de gostar de um produto como esse? Dê uma nota de 1 a 9 para sua expectativa, sendo 1 “desgostarei muitíssimo”, 2 “desgostarei muito”, 3 “desgostarei ligeiramente”, 4 “desgostarei moderadamente”, 5 “nem gostarei, nem desgostarei”, 6 “gostarei moderadamente”, 7 “gostarei ligeiramente”, 8 “gostarei muito” e 9 “gostarei muitíssimo”

Nota: _____

Agora, você receberá 4 amostras de pães com farinha de uva. Prove as amostras da esquerda para a direita, tomando água entre cada uma delas, para então indicar o quanto você gostou de cada um dos atributos da tabela abaixo, sendo 1 “desgostei muitíssimo”, 2 “desgostei muito”, 3 “desgostei ligeiramente”, 4 “desgostei moderadamente”, 5 “nem gostei, nem desgostei”, 6 “gostei moderadamente”, 7 “gostei ligeiramente”, 8 “gostei muito” e 9 “gostei muitíssimo”

	Maciez	Sabor de uva	Aceitação global
358			
904			
562			
198			

Explique em termos sensoriais em poucas palavras o porquê de suas notas:

Comentários: _____