

CAPÍTULO 19

Proposta de embalagem de barra de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo (*Butia capitata*): o tipo de embalagem pode influenciar na decisão de compra pelo consumidor?

Tatiane Pereira da Silva¹; Maria Amanda do Carmo Souza¹; Nicolly Rodrigues¹; Karine Santos Soares¹; Claysse Aparecida Alves Machado²; Claudia Regina Vieira^{*3}

Resumo

A embalagem na indústria de alimentos tem um papel crucial ao despertar o interesse dos consumidores por meio de cor, ilustrações, textura e informações. Ela transmite valores da marca, destaca atributos do produto e estabelece uma conexão emocional com o consumidor. Uma embalagem bem projetada contribui para o sucesso do produto, aumentando sua visibilidade, diferenciando-o da concorrência e gerando fidelização dos clientes. Este estudo teve como objetivo desenvolver e analisar embalagens para barras de cereais feitas com farinha do coproduto proveniente da agroindústria de coquinho azedo. Adotou-se como metodologia a aplicação de grupos de foco para determinar a cor ideal da embalagem, seguidos dos testes de preferência e aceitabilidade de acordo com a Norma do Instituto Adolfo Lutz. Além disso, foram coletados dados socioeconômicos e hábitos de consumo dos participantes. Os resultados alcançados evidenciaram que a cor verde, seguida da cor amarela e marrom claro estavam mais associadas ao coquinho azedo. Foi sugerido pelos consumidores que a embalagem destacasse os frutos do cerrado, propondo frases de efeito que transmitissem a ideia de riqueza. Os resultados do teste de preferência apontaram que a embalagem com traços foi a escolhida e os consumidores optam por embalagem externa e interna com mesmo design. A embalagem desenvolvida demonstrou ter características agradáveis ao consumidor, com resultados de índice de aceitação superior a 77 %. Esses resultados podem orientar a indústria alimentícia no desenvolvimento de embalagens mais atrativas e adequadas às preferências dos consumidores, promovendo uma alimentação saudável e consciente.

Palavras-chave: Estratégia. Frutos do cerrado. Inovação.

1 Discente do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos; Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Discente do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde; Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais.

3 Docente do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos; Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais.

* E-mail: crvieira@ica.ufmg.br

Introdução

A importância da embalagem no atendimento às expectativas e decisões de compra dos consumidores no âmbito da indústria alimentícia é evidenciado na literatura por diversos autores (MARTIN; LANGE; MARETTE, 2021; GIL-PÉREZ; REBOLLAR; LIDÓN, 2020; SOUSA; CARVALHO; PEREIRA, 2020; OLESEN; GIACALONE, 2018). Entre eles, Gil-Pérez, Rebollar e Lindón (2020) destacam que as embalagens podem influenciar os consumidores a decidirem qual item deve ser escolhido, chamando sua atenção e convencendo-os de que o produto em questão é o que melhor atende às suas necessidades. Assim, a embalagem, se utilizada de forma estratégica, pode ser um importante diferencial competitivo para novos produtos alimentícios, como é o caso das barras de cereais provenientes de frutos do Cerrado brasileiro.

As pessoas estão cada vez mais conscientes da importância de uma dieta equilibrada e dos benefícios que ela traz para a saúde e o bem-estar. Com um desejo de melhorar a qualidade de vida e prevenir doenças, os consumidores têm optado por alimentos frescos, naturais e minimamente processados, priorizando ingredientes nutritivos e evitando o consumo excessivo de açúcares, gorduras e aditivos. Essa tendência impulsiona o mercado a oferecer uma variedade maior de opções saudáveis, atendendo às demandas dos consumidores preocupados com sua saúde e buscando uma alimentação mais consciente (SEBRAE, 2022).

Pensando-se em aliar saúde e consumo consciente, novos ingredientes têm despertado o interesse da indústria, como é o caso da incorporação de frutos até então desconhecidos. O Cerrado, segundo maior bioma do Brasil, abriga frutos com alta diversidade, valor nutricional, sabor e aroma característico, além de compostos bioativos com propriedades antioxidantes e benefícios à saúde (REIS; SCHMIELE, 2019; SILVA *et al.*, 2001). Entre variados frutos nativos desse bioma, o coquinho azedo (*Butia capitata*) se destaca pela sua beleza e prevalência nas paisagens da região Norte do estado de Minas Gerais. O coquinho azedo é amplamente utilizado na produção de polpas, doces, licores, sucos, geleias e sorvetes, além de ser extraído para obtenção de óleo comestível. Sua amêndoa também é valorizada na culinária, proporcionando renda e enriquecimento alimentar para as comunidades locais (PEREIRA *et al.*, 2023).

A indústria alimentícia tem reconhecido cada vez mais a importância de elaborar produtos diferenciados que ofereçam praticidade e benefícios à saúde dos consumidores. Em um mundo em constante mudança, onde as pessoas estão cada vez mais preocupadas com seu bem-estar e buscam soluções convenientes para uma vida saudável, essa estratégia tem se mostrado essencial para atrair e conquistar novos consumidores (CESTONARO; STEFENON; BAINY, 2020).

Neste cenário, as barras de cereais têm se popularizado e se integrado aos hábitos alimentares

dos consumidores, oferecendo uma opção conveniente, nutritiva e versátil para lanches rápidos e saudáveis. As barras de cereais são compostas por uma ampla variedade de ingredientes, o que permite atender a diferentes segmentos de consumidores. Esses produtos oferecem opções diversificadas que atendem às preferências e necessidades individuais, proporcionando uma experiência personalizada (PALAZZOLO, 2003).

Todavia, para atender as expectativas dos consumidores em relação a barra de cereais, é fundamental que a comunicação entre a indústria e o público-alvo seja eficiente. Para Viana *et al.* (2022), as embalagens desempenham um papel crucial no atendimento de demandas de consumidores, cada vez mais exigentes. As cores, as imagens, o tipo de material e a textura das embalagens fornecem aos consumidores informações sobre o produto que se deseja comprar, desde sua composição centesimal até a descrição de propriedades e peculiaridades do produto.

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver e analisar as características de embalagens para barras de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo (*Butia capitata*).

Material e Métodos

A análise empregada para determinar a embalagem de barra de cereal com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo preferida pelo consumidor foi o teste discriminativo de comparação pareada (158/IV), segundo a Norma do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Os participantes desse estudo concordaram com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), segundo o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG sob o número CAAE: 97454718.1.0000.5149.

A fase inicial consistiu na coleta de dados por meio de um questionário preliminar, que foi aplicado remotamente. Os consumidores que responderam ao questionário foram convidados a participar do grupo de foco. Realizou-se três grupos de foco no período de maio a junho de 2022, com a participação de 25 consumidores.

Foram escolhidas as características para o desenvolvimento das embalagens, no qual definiu-se que as informações nutricionais, imagens e o único fator variável seriam as cores (verde, amarelo e marrom claro). O layout da embalagem (Figura 1) foi desenvolvido no programa CANVA[®] (CANVA[®], 2.217.0), sendo, posteriormente, convertidos em imagens (Figura 2) utilizando o Adobe Dimension[®] (ADOBE[®], 2021a) e Adobe Illustrator[®] (ADOBE[®], 2021b).

A segunda etapa foi o teste de preferência (comparação pareada), as embalagens foram codificadas e apresentadas de forma que eliminassem o efeito da ordem de apresentação, em dois formulários diferentes. Cada consumidor recebeu um questionário, avaliou as amostras simultaneamente, e identificou a ordem de sua preferência (método 158/IV) conforme as metodologias

Figura 2 - Imagem ilustrativa do layout utilizado para embalagens individuais para a barra de cereal de coquinho azedo



Embalagem com traços

Embalagem com curva

Embalagem de plástico transparente

Fonte: Dos autores, 2023.

Nota: Layouts utilizados para embalagens individuais com mesmo design das embalagens externas (imagens à esquerda e central) e embalagem transparente (imagem à direita).

Resultados e Discussão

Os dados coletados no grupo focal revelaram que para os participantes as cores verde, amarelo e marrom claro são as que mais remetem ao fruto coquinho azedo. A cor verde obteve 56 % das indicações, seguido da cor amarela com 24 %, após o marrom claro com 0,8 % os 19,2 % restante não opinaram.

Outro ponto relevante destacado pelos grupos focais foi o consenso entre os participantes de que a embalagem deveria valorizar os frutos do cerrado, utilizando frases de efeito que transmitissem a ideia de riqueza. Duas sugestões foram apresentadas: "Riquezas do Norte" e "Riquezas do Cerrado". Conforme aponta Ribeiro *et al.* (2008), a quantidade de informações fornecidas ao consumidor sobre um produto influencia a sua avaliação sensorial. Essas informações podem estar relacionadas não apenas à marca, mas também à tecnologia de plantio e à fabricação do alimento, bem como à sua origem.

O teste de preferência, contou com 100 participantes no estudo, destes 56 % eram do sexo feminino, enquanto 44 % eram do sexo masculino. Em relação à faixa etária, observou-se que 41 % dos participantes tinham entre 18 e 30 anos, 37 % tinham entre 31 e 40 anos, 12 % tinham entre 41 e 50 anos, 7% tinham entre 51 e 60 anos e 3 % eram pessoas com mais de 60 anos.

Quando perguntados se conheciam o fruto, constatou-se que 51 % afirmam conhecer, 47 % afirmam que não conhecer e 2 % alegou que talvez conheçam. Ao analisar os hábitos de consumo, constatou-se que 39 % dos participantes já consumiram algum produto feito com coquinho azedo. Entre os que afirmaram nunca ter consumido produto à base de coquinho azedo, o percentual foi de 52 %. Os participantes indecisos foram cerca de 9 %, eles não tinham certeza se já havia consumido produtos derivados do coquinho azedo.

A partir dos dados coletados, foi calculado o percentual de preferência para a embalagem externa com 3 unidades e para a embalagem individual. Os resultados do teste de preferência para a embalagem externa apontaram que 62 % dos participantes escolheram a embalagem com traços, enquanto os 38 %

restantes optaram pela embalagem com curva. Com base nos critérios, a embalagem com traços obteve um número maior que o valor tabelado (Teste unilateral ≥ 61 respostas em 100 julgadores). Desta forma, existe diferença significativa entre as amostras ao nível de probabilidade de 5 %.

Para a embalagem individual, os percentuais de respostas obtidas dos participantes foram de 52 %, 29 % e 19 %, respectivamente, embalagem com traços, embalagem com curva e embalagem de plástico transparente. Desta forma, as ordens de preferência para a embalagem individual escolhida foram: embalagem com traços, embalagem com curva e embalagem de plástico transparente. O consumidor optou pela embalagem com mesmo design que a embalagem externa com 3 unidades.

Convém destacar que a proposta da embalagem individual de plástico transparente, foi elogiada por alguns consumidores, que alegam possíveis benefícios com a sua utilização por parte da indústria “Redução de potenciais custos de produção e conseqüente redução de valor ao consumidor final”. Todavia, foi questionada por outros consumidores que ressaltaram a importância do mesmo design e rotulagem nas barras individuais “A embalagem em plástico transparente não passa a confiabilidade de um produto industrializado”. Nota-se, portanto, a necessidade de mais estudos sobre esta abordagem.

A partir da embalagem definida foi realizado o estudo de aceitabilidade, este contou com 166 participantes, sendo 58 % do gênero feminino e 42 % do gênero masculino. Em relação à faixa etária, 78,31 % dos participantes tinham entre 18 e 30 anos, 15,66 % tinham entre 31 e 40 anos, 3,61 % tinham entre 41 e 50 anos e 2,41 % entre 51 e 60 anos.

Quando perguntados sobre se conheciam o fruto, constatou-se que 20,48 % conhecem o fruto, 75,90 % afirmam desconhecer e 3,61 % alegaram que talvez conheçam. Em relação aos hábitos de consumo dos participantes, verificou-se que, 7,83 % deles já consumiu algum produto feito com coquinho azedo, enquanto a maioria, 75,90 %, afirmaram nunca ter consumido. Para os demais participantes, 3,61 %, disseram que talvez poderiam ter consumido.

Foi perguntado ainda sobre a frequência do consumo do coquinho azedo. A maioria dos participantes, 83,73 %, dos participantes, afirmaram que nunca consumiram coquinho azedo. Os demais participantes, afirmaram consumir entre uma vez ao mês e menos de uma vez ao mês. Caracterizando-se como um público diferente de consumidores quanto aos conhecimentos e hábitos relacionados ao fruto coquinho azedo.

Utilizar e explorar as diferentes características dos frutos do Cerrado pode ser considerado uma alternativa para introduzir um produto regional aos mercados nacionais e internacionais (MORZELLE *et al.*, 2015). No entanto, mesmo com o aumento de pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de produtos com estes frutos, ainda é baixo o investimento científico e exploração comercial deste bioma (SILVA *et al.*, 2017).

Os resultados médios para cada parâmetro avaliado no teste de aceitabilidade estão expressos na Tabela 1 e seus respectivos índices de aceitação.

Tabela 1 - Teste de índice de aceitação (IA) da embalagem para barra de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo

Atributos	Média	Índice de aceitação
Conjunto de todos os aspectos da embalagem	6,57	73,09
Cores utilizadas na embalagem	6,80	75,63
Informações do verso da embalagem	7,56	84,00
Intenção de compra	3,19	63,97

Fonte: Dos autores, 2023.

Legenda: i. Escala hedônica de nove pontos, variando de “desgostei extremamente” (1) a “gostei extremamente” (9); ii. Escala de cinco pontos, variando de “decididamente não compraria” (1) a “decididamente compraria” (5); iii. Índice de aceitação (IA) (%) = $A \times 100/B$, onde A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto, para avaliação global.

O primeiro atributo avaliado foi o conjunto de todos os aspectos da embalagem (cores, frases de efeito, desenho e etc.), a embalagem obteve uma aceitação de 73,09 %, sendo considerado um bom índice, mostrando que a embalagem possui um design harmônico. A embalagem pode levar o consumidor a comprar o produto, enquanto as características sensoriais confirmam a apreciação e podem determinar a reincidência na compra (MURRAY; DELAHUNTY, 2000).

As cores utilizadas nas embalagens obtiveram um percentual de aceitabilidade de 75,63 %. Percentual similar ao obtido no questionário aplicado aos consumidores sobre a influência da cor da embalagem na compra de um produto alimentício, em que 75,30 % deles responderam positivamente. Registra-se que alguns consumidores destacaram a importância da utilização das cores no design do produto “Use cores mais vivas e um design mais apelativo” e “Talvez seria interesse trazer outras cores do cerrado”.

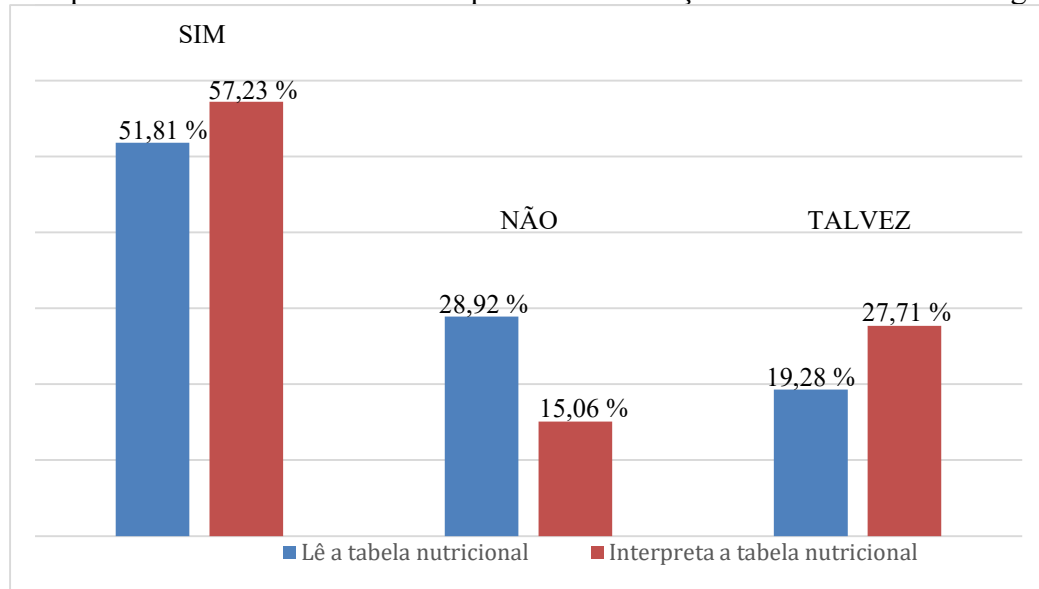
Corroborando com Rosa (2017), que apontou que a cor desempenha um papel fundamental nas embalagens, sua escolha deve ser cuidadosa. A cor desempenha um papel fundamental no âmbito do marketing, sendo um recurso estratégico essencial, uma vez que funciona como um código de fácil acesso e consegue superar até mesmo as barreiras do idioma.

Quanto à apresentação das informações no verso da embalagem, os aspectos relacionados ao tamanho da tabela de informação nutricional, lista de ingredientes e outras informações receberam um

índice de aceitação de 84,00 %. Considerado um ótimo índice, uma vez que as informações nutricionais devem ser acessíveis e de fácil interpretação.

Na sequência, a Figura 3, traz uma informação de comportamento quanto ao atributo das informações do verso da embalagem. Avaliando o hábito de ler e interpretar as informações contidas na tabela nutricional dos produtos alimentícios, por parte dos consumidores.

Figura 3 - Comportamento dos consumidores quanto a informação nutricional na embalagem



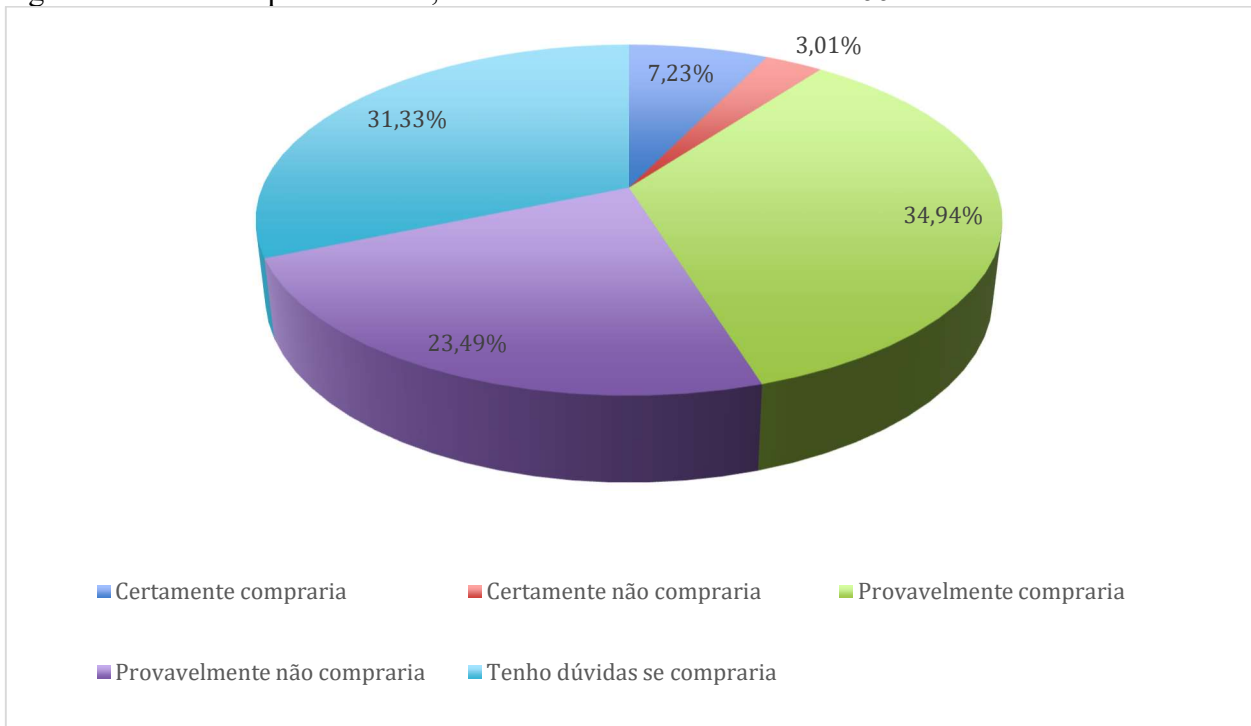
Fonte: Dos autores, 2023.

De acordo com os dados obtidos, 51,81 % dos participantes afirmaram ter o hábito de observar essas informações, enquanto 28,92 % ainda não desenvolveram esse hábito e 19,28 % disseram talvez. Quanto a interpretar as informações nutricionais 57,23 % afirmaram saber interpretar, enquanto 15,06 % ainda não sabem e 27,71 % afirmaram talvez. Sant'Anna (2020) atribui a decisão de compra de um produto como sendo um processo complexo, que envolve muitos fatores diversos, e que as informações adequadas na embalagem podem interferir na percepção do gosto e aceitação sensorial dos alimentos. Esses resultados ressaltam a importância da tabela nutricional, como uma fonte de informação relevante para os consumidores, auxiliando-os na tomada de decisões mais conscientes em relação aos produtos que consomem.

Finalizando o teste de aceitação, todos estes atributos foram considerados na avaliação global da embalagem produzida neste estudo, obtendo uma aceitabilidade de 77,57 %, um bom indicador. Segundo Dutcosky (2007), um alimento para ser considerado aceito sensorialmente, é necessário que obtenha um Índice de Aceitabilidade, igual ou superior a 70 %.

Em relação a intenção de consumo, a Figura 4 expressa os resultados de intensão de consumo do produto, o escore mais evidenciado foi "Provavelmente compraria", aplicado por 34,94 % dos consumidores, e apenas 3 % avaliaram com o escore "Certamente não compraria".

Figura 4 - Resultados da intenção de consumo da barra de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo, obtidos do teste de escala com 166 consumidores



Fonte: Dos autores, 2023.

No caso específico da embalagem para a barra de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo, obteve-se uma média de 3,19 na intenção de compra, indicando uma receptividade favorável por parte dos consumidores.

Esse resultado ressalta a importância de uma embalagem atrativa e alinhada com as preferências do público, contribuindo para impulsionar as vendas e o sucesso do produto. Todas as informações coletadas nesse processo são relevantes no contexto comercial, e é essencial que o projeto de embalagem seja direcionado para a conveniência do consumidor, apresentando apelo de mercado.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo revelaram as características para a embalagem de barra de cereais elaborada com farinha do coproduto da agroindústria de coquinho azedo. Os consumidores demonstraram preferência por uma embalagem nas cores verde, amarelo e marrom, que valorize o bioma Cerrado. Os consumidores demonstraram preferência pela embalagem com traços tanto para a embalagem externa quanto para as embalagens individuais.

Mesmo com bons resultados e um índice de aceitação superior a 77 %, deve-se levar em consideração os comentários sobre a utilização de cores mais vivas bem como, um estudo que avalie

propostas de embalagens em plástico transparente buscando opções mais sustentáveis, com redução de custos para os consumidores.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro e a todos consumidores que participaram dessa pesquisa.

Referências

ADOBE®. **Adobe Dimension®**. Version 3.4.2. [S.l.]: Microsoft Corporation, 2023a. Desktop-O2V2T9P for Windows_64.

ADOBE®. **Adobe Illustrator®**. Version 25.2.3. [S.l.]: Microsoft Corporation, 2023b. Desktop-O2V2T9P for Windows_64.

CANVA®. **Canva®**. Versão 2.217.0. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso em: 8 maio 2023.

CESTONARO, T. M.; STEFENON, R.; BAINY, E. M. Análise de mercado para desenvolvimento de produtos alimentícios saudáveis e para fins especiais. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 11, n. 1, p. 58, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/rebrapa.v11n1.12530>. Acesso em: 7 jun. 2023.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2ªed. Curitiba: Champagnat, 2007. 141p.

GIL-PÉREZ, I.; REBOLLAR, R.; LIDÓN, I. Without words: the effects of packaging imagery on consumer perception and response. **Current Opinion in Food Science**, v. 33, p. 69-77, 2020.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4ª ed. (1ª Edição digital), 2008. 1020 p.

MARTIN, C.; LANGE, C.; MARETTE, S. Importance of additional information, as a complement to information coming from packaging, to promote meat substitutes: A case study on a sausage based on vegetable proteins. **Food Quality and Preference**, v. 87, 104058, 2021.

MORZELLE, M. C. *et al.* Caracterização química e física de frutos de curriola, gabioba e murici provenientes do Cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 96-103, 2015.

MURRAY, J. M.; DELAHUNTY, C. M. Mapping consumer preference for the sensory and packaging attributes of Cheddar cheese. **Food Quality and Preference**, v. 11, n. 5, p. 419-435, 2000.

OLESEN, S. N.; GIACALONE, D. The influence of packaging on consumers' quality perception of carrots. **Journal of Sensory Studies**, v. 33, n. 1, e12310, 2018.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. **Cereal Foods World**, v. 48, n. 2, p. 70-72, 2003.

PEREIRA, G. S. L. *et al.*. Extraction of bioactive compounds from Butiacapitata fruits using supercritical carbon dioxide and pressurized fluids. **The Journal of Supercritical Fluids**, v. 199, p. 105959, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2023.105959>. Acesso em: 7 jun. 2023.

RIBEIRO, M. M. *et al.*. Influência da embalagem na aceitação de diferentes marcas comerciais de cerveja tipo Pilsen. **Food Science and Technology**, v. 28, n. 2, p. 395–399, abr. 2008.

REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Characteristics and potentialities of Savanna fruits in the food industry. **Brazilian Journal of Food Technology**, 22, p. e2017150, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.15017>.

ROSA, V. M. **O impacto das cores e das formas de embalagens de alimentos na experiência do usuário**. 2017. Dissertação de Mestrado (Pós Graduação em Design Nível Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Rio Grande do Sul, 2017.

VIANA, M. I. J. *et al.* **Biscoito doce elaborado com farinha de beterraba: características ideais de embalagem para sua comercialização** In: Anne Caroline Mendes Oliveira; Bruna Néria Azevedo Gonçalves; Diego Pádua de Almeida; Deiviany Santana Santos Lima; Júlia Nascimento Caldas; Patrícia Natalina dos Santos; Thais Silveira Pimenta (Org.). I Simpósio de Ciência e Tecnologia de Alimentos - SICITAL: Coprodutos: Inovação e Sustentabilidade. 1ed. Diamantina: UFVJM, v.1, 2022. p. 234-244.

SANT'ANNA, L. J. **Impacto da embalagem nos valores dos limiares hedônicos para redução de cloreto de sódio em biscoito salgado**. 2020. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2020.

SEBRAE. Serviços Brasileiros de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Mercado de alimentação saudável, tendências e oportunidades**. 2022. Disponível em: <https://encr.pw/4Wxxm>. Acesso em: 7 jun. 2023.

SILVA, D.B. *et al.* **Frutas do cerrado** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 179p. Disponível em: <https://encr.pw/ZncD7>. Acesso em: 7 jun. 2023.

SILVA, E. P. *et al.* Characterization of chemical and mineral composition of marolo (*Annona crassiflora* Mart) during physiological development. **Food Science and Technology**, v. 37, n. 1, p. 13-18, 2017.

SOUSA, M. M. M.; CARVALHO, F. M.; PEREIRA, R. G. F. A. Colour and shape of design elements of the packaging labels influence consumer expectations and hedonic judgments of specialty coffee. **Food Quality And Preference**, v. 83, p. 103902, jul. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329319304987>. Acesso em: 19 jun. 2023.