

BEBIDA FERMENTADA ELABORADA COM EXTRATO VEGETAL DE CASTANHA DE CAJÚ E CASTANHA-DO-PARÁ SABOR MORANGO

Éberson Araújo da Silva¹
Geferson Flores¹
Jhenyfer Caroliny de Almeida¹
Sandra Regina Marcolino Gherardi²

RESUMO: A substituição do leite de vaca por extratos hidrossolúveis vegetais, além de ser uma alternativa nutritiva, ainda possibilita a indústria de alimentos produzir produtos que atendam aos novos nichos de mercado, ou seja, aqueles que buscam uma alimentação saudável, que possuem intolerância ou alergia a produtos de origem animal, seja ainda por valores ideológicos e proteção animal. Neste intuito, o objetivo deste trabalho é avaliar a aceitação de bebida fermentada a base de extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-pará sabor morango. A análise sensorial foi realizada via método afetivo, com 100 provadores não treinados, por meio dos testes de aceitação e intenção de compra. Para a aceitação foi empregada a escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = desgostei muitíssimo e 9 = gostei muitíssimo), para avaliar os atributos: aparência, aroma, sabor e textura. Já o teste de intenção de compra foi aplicado por meio de escala estruturada de 5 pontos (1 = certamente não compraria e 5 = certamente compraria). Os resultados obtidos indicaram que o produto ficou na faixa de aceitação, com escores entre 5,97 e 7,17, sendo que o item aroma alcançou a maior média entre os atributos sensoriais avaliados. Para a intenção de compra, o produto obteve escore de 2,40, ficando entre a classificação “provavelmente não compraria” e “tenho dúvidas se compraria”. A bebida fermentada elaborada com extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-pará sabor morango, oriundo de processo tecnológico simples e com boas características sensoriais, possibilitou uma nova alternativa nutritiva para atender tanto os indivíduos que buscam uma alimentação saudável quanto intolerantes à lactose e alérgicos à proteína do leite.

Palavras-chave: Aceitação, bebida probiótica, alimentação saudável, *Anacardium occidentale*, *Bertholletia excelsa*.

FERMENTED BEVERAGE MADE WITH VEGETABLE EXTRACT OF CASHEW NUTS AND PARÁ NUTS STRAWBERRY FLAVOR

ABSTRACT: The replacement of cow's milk by water-soluble plant extracts, in addition to being a nutritious alternative, also allows the food industry to produce products that meet new market niches, that is, those who seek a healthy diet, who have intolerance or allergy to products of animal origin, or for ideological values and animal protection. In this regard, the objective of this work is to evaluate the acceptance of a fermented beverage based on plant extracts of cashew nut and Brazil nut strawberry flavor. Sensory analysis was performed via affective method, with 100 untrained tasters, through acceptance and purchase intention tests. For acceptance, a 9-point structured hedonic scale was used (1 = I disliked it very much and 9 = I liked it very much), to assess the attributes: appearance, aroma, flavor and texture. The purchase intent test was applied using a 5-point structured scale (1 = would certainly not buy and 5 = would certainly buy). The results obtained indicated that the product was in the acceptance range, with scores between 5.97 and 7.17, and the aroma item reached the highest average among the evaluated sensory attributes. For purchase intent, the product obtained a score of 2.40, between the classification “probably would not buy” and “I doubt if I would buy”. The fermented beverage made with vegetable extracts of cashew nut and Brazil nut flavor strawberry, from a simple technological process and with good sensory characteristics, made possible a new nutritious alternative to serve both individuals who seek a healthy diet and those who are lactose intolerant. and allergic to milk protein.

Keywords: Acceptance, probiotic drink, healthy eating, *Anacardium occidentale*, *Bertholletia excelsa*.

¹ Tecnólogos em Alimentos pelo Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. E-mail: jhenyfer.caroliny@outlook.com

² Doutora em Ciência Animal Pela Universidade Federal de Goiás. Professora no Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. E-mail: sandragherardi@gmail.com

INTRODUÇÃO

A análise sensorial é uma ferramenta muito importante na indústria de alimentos, visto que é utilizada para evocar, medir, analisar e interpretar reações às características de alimentos conforme são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição, assim, avaliando a satisfação do consumidor (MINIM, 2010). Trata-se de um instrumento de assistência para pesquisa, industrialização, marketing e controle de qualidade (DUTCOSKY, 2011), assim, é fundamentada por uma metodologia vasta, que abrange o desenvolvimento de novos produtos, alteração na formulação, avaliação da qualidade, padronização do produto, entre outros. E nesse mercado cada vez mais competitivo, as empresas usam estratégias para se destacar e para isso, a análise sensorial é indispensável, pois é capaz de fornecer dados quanto ao comportamento do consumidor, indicando a sua preferência, aceitação e intenção de compra de um produto perante a sua experiência.

Nos últimos anos, observou-se uma mudança significativa dos hábitos alimentares dos consumidores ao mostrarem interesse em produtos de alto valor nutricional (SALGADO, 2017), assim, proporcionou o crescimento no mercado de um nicho denominado alimentos funcionais. Conforme Sanders (1998), os alimentos funcionais são aqueles que oferecem mais do que uma nutrição básica, pois proporcionam benefícios à saúde. A Biblioteca Virtual em Saúde (2009), complementa que o consumo regular de alimentos funcionais pode desempenhar benefícios na prevenção de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes. E dentro dos principais compostos funcionais investigados pela ciência se destacam os probióticos, responsáveis por favorecer as funções gastrointestinais, encontrados em produtos lácteos fermentados.

Os probióticos são definidos como microrganismos vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos benéficos à saúde do indivíduo (BRASIL, 2002). Se destacam como ingredientes não digeríveis responsáveis por selecionar bactérias da microbiota intestinal, reduzindo o risco, por exemplo, de uma infecção bacteriana (ZIEMER, GIBSON, 1998; LEE et al., 1999). A utilização de bactérias probióticas para a obtenção de bebida fermentada a partir de extrato hidrossolúveis vegetais é viável, pois eleva aceitação e torna-se uma alternativa nutritiva, podendo contribuir para a saúde intestinal e aumentar a imunidade do consumidor (BREN, SANTOS e ALMEIDA, 2010).

Observa-se que os alimentos diversificados a base de vegetais estão cada vez mais presentes na dieta do consumidor, devido a preocupações com a saúde (SIG COMBIBLOC MAGAZINE, 2015), problemas fisiológicos como a intolerância a lactose e/ou alergia a proteína do leite, valores ideológicos e proteção aos animais (STAHLER, 2015). Esse público vem crescendo, porém ainda tem algumas dificuldades em encontrar alimentos específicos, por poucas variedades no mercado e valores elevados (DA SILVA ESTRELA et al., 2017), estabelecendo um desafio a ser solucionado pelos pesquisadores. Assim, conforme a Sig Combibloc Magazine (2015), os extratos hidrossolúveis, que são os mais conhecidos substituintes do leite de vaca, tem sido alvo de estudos, que vão além da soja, destacando-se a inovação de bebidas à base de amêndoas.

A castanha de caju é muito popular entre os consumidores, em especial, pelo seu sabor e versatilidade em uso de diversas receitas (SCHMITZ, 2018). Trata-se de uma amêndoa típica de clima tropical e caracterizada por ser um alimento rico em nutrientes, sendo fonte de proteína de elevada qualidade, gorduras, ácido graxo poli-insaturados e carboidratos. Além de ser abundante em cálcio, ferro e fósforo e fonte de nutrientes importantes, como manganês, cobre, arsênio e selênio (SOARES et al., 2012). A castanha-do-pará ou castanha-do-Brasil, nativa da região Amazônica, também é rica em nutrientes (SILVA, 2016), como selênio, responsável por retardar o envelhecimento, aumentar a imunidade e prevenir o desenvolvimento de doenças

crônicas (YANG, 2009). É considerada um dos alimentos mais completos, por conter elevados teores de proteínas, carboidratos, gorduras insaturadas, vitaminas e minerais essenciais (SOUZA, 2013).

Diante disso, o estudo da viabilidade do uso de castanha de caju e castanha-do-pará no desenvolvimento de o extrato vegetal hidrossolúvel mostra-se uma alternativa promissora, visto que estas apresentam excelentes características nutricionais, além de que o produto desenvolvido poderá atender tanto adeptos a uma dieta isenta de origem animal quanto pessoas com problemas fisiológicos. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a aceitação de bebida fermentada a base de extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-pará.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no laboratório de Análise Sensorial e Cozinha Experimental do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Empregou-se o extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-pará e culturas liofilizadas de *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium bifidum* e *Bifidobacterium Lactis – Flora 5*®, obtidos em comércio virtual, e o açúcar e a polpa de morango adquiridos no comércio local da cidade de Urutaí, Goiás.

A bebida fermentada vegetal a base de castanha de caju e de castanha-do-pará foi elaborada conforme recomendações adaptadas de Moreira (2019), como apresentado no fluxograma a seguir (figura 1):

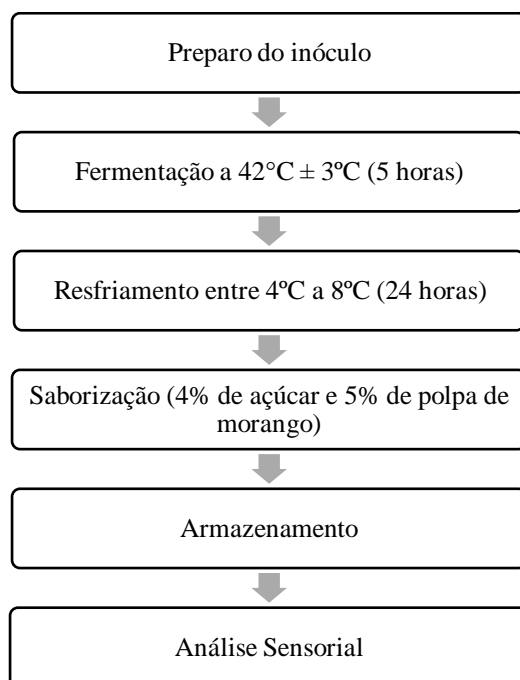


Figura 1. Fluxograma da obtenção de bebida fermentada vegetal a base de castanha de caju e castanha-do-pará sabor morango. Fonte: Autores (2022).

Para o processo de fermentação da amostra, inicialmente preparou-se o inóculo, a partir da bebida vegetal no qual foi inoculada com 20% de inóculo previamente ativado, sendo a fermentação conduzida a uma temperatura de 42°C ± 3°C, por 5 horas em banho maria, sendo acompanhada a temperatura com o auxílio de um termômetro. Após a fermentação, os extratos

hidrossolúveis vegetais foram mantidos em temperatura de refrigeração (4°C a 8°C) por 24 horas para estabilização do fermentado. Em seguida, os extratos fermentados foram saborizados com adição polpa de morango (5%) e açúcar cristal (4%), em relação à bebida vegetal sendo homogeneizados em liquidificador industrial por 5 minutos.

A análise sensorial foi realizada com 100 provadores não treinados, estudantes e servidores da instituição, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 60 anos, de acordo com sugestões de Minim (2010), sendo o produto avaliado por meio de teste afetivo. O teste foi conduzido em cabines individuais, com luz branca, sendo a amostra servida em copo plástico branco, com aproximadamente 10mL de amostra refrigerada entre 4°C a 8°C (figura 2).

FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL

Parte I – Perfil do consumidor

1-Nome :

2-Sexo : () Feminino () Masculino

3-Idade:

4-Qual sua Renda familiar mensal média:

A - até 1 salário mínimo

B - mais de 1 até 3 salários mínimos

C - mais de 3 até 5 salários mínimos

D - mais de 5 até 7 salários mínimos

E - mais de 7 até 10 salários mínimos

F - mais de 10 até 20 salários mínimos

G - mais de 20 salários mínimos

4- Você consome leite ou produtos lácteos em sua rotina alimentar?

() Sim

() Não

5- Você é intolerante à lactose?

() Sim

() Não

PARTE II- Avaliação do produto

Por favor, observe, prove e avalie a amostra de bebida probiótica à base de extrato vegetal e de acordo com a escala abaixo, descreva o quanto você gostou ou desgostou:

9	Gostei muitíssimo
8	Gostei muito
7	Gostei moderadamente
6	Gostei ligeiramente
5	Nem gostei nem desgostei
4	Desgostei ligeiramente
3	Desgostei moderadamente
2	Desgostei muito
1	Desgostei muitíssimo

Em relação à APARÊNCIA _____

Em relação ao AROMA _____

Em relação ao SABOR _____

Em relação à TEXTURA _____

Indique com um X a sua opinião quanto à **INTENÇÃO DE COMPRA** da amostra:

<input type="checkbox"/>	CERTAMENTE COMPRARIA
<input type="checkbox"/>	PROVAVELMENTE COMPRARIA
<input type="checkbox"/>	TENHO DÚVIDAS SE COMPRARIA
<input type="checkbox"/>	PROVAVELMENTE NÃO COMPRARIA
<input type="checkbox"/>	CERTAMENTE NÃO COMPRARIA

Figura 2. Ficha de avaliação sensorial da bebida fermentada elaborada com extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-Pará. Fonte: Autoria própria (2022).

Para o teste de aceitação utilizou-se uma escala estruturada de 9 pontos, que variou de 1, correspondente a “desgostei muitíssimo”, até 9, correspondente a “gostei muitíssimo”, para avaliar os atributos: aparência, aroma, sabor e textura. Para o teste de intenção de compra, foi empregada a escala de 5 pontos, cujo escore 1 representou a afirmação “certamente não compraria” e o escore 5, representou “certamente compraria”. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica, sendo obtidas as médias e desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSÃO

Por meio dos processos aplicados, obteve-se uma bebida fermentada elaborada com extrato vegetal de castanha de caju de castanha-do-pará sabor morango (Figura 2). Os resultados atingidos da análise sensorial podem ser observados na tabela 1.



Figura 2. Pesagem do inóculo (A), fermentação conduzida em banho maria (B), resfriamento (C) e produto final (D). Fonte: Autoria própria (2022).

Tabela 1. Resultados de médias e desvio padrão da avaliação sensorial de bebida à base de extrato de castanha de caju e castanha do Pará sabor morango.

Atributos	Médias e Desvio padrão
Aparência	6,84 ± 1,64
Aroma	7,17 ± 1,75
Textura	6,54 ± 2,37
Sabor	5,97 ± 2,30
Intenção de compra	2,40 ± 1,03

Fonte: Autoria Própria (2022).

Diante dos dados obtidos, o produto pode ser considerado aceito, visto que alcançou escores positivos situados na faixa de aceitação, cujo atributo mais apreciado pelos julgadores foi o aroma, que atingiu escore correspondente a “gostei moderadamente”, provavelmente devido ao processo de saborização. Dessa forma, a adição de polpa de morango foi fundamental para possibilitar a aceitação do produto, visto que, conforme Lima e Alicieo (2016), a elaboração de bebidas fermentadas a base de vegetais é desafiadora, justificado por Arruda (2013), devido as características sensoriais característicos desses extratos, no qual recomenda incrementar a bebida com frutas ou geleias. Pesquisas, oriundas da literatura, também retrataram que a adição de polpa de fruta à extratos vegetais é capaz de elevar a aceitação do aroma nas amostras (BICUDO et al., 2012; GAZOLA, 2014; MAYER e KURTZ, 2014).

Resultados de aceitação similares foram obtidos por Fioravante (2015), que ao avaliar a aceitabilidade de bebida fermentada saborizada à base de extrato hidrossolúvel da amêndoa de barú, obteve para ambas as formulações escores entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente). Marin et al. (2014), ao elaborarem uma bebida probiótica de soja e utilizarem uma escala estruturada de 7 pontos, obtiveram médias de aceitação entre 4,70 e 5,35 para ambos os itens avaliados, sendo considerada aceita.

Também é possível inferir que a adição de açúcar à bebida contribuiu para a aceitação do produto, visto que, uma formulação com maior teor de açúcar poderia alcançar resultados mais positivos conforme os estudos de Branco et al., que ao elaborarem uma bebida à base de extrato hidrossolúvel de soja com morango e sacarose, observaram que as amostras com 25% de polpa de morango e 15% de sacarose atingiram maiores médias em comparação à formulação com 15% de polpa de morango e 5% de sacarose. Assim, visando elevar a aceitação do produto estudado, sugere-se elaborar e avaliar diferentes formulações da bebida.

O teste de intenção de compra serve para indicar se o produto teria uma boa saída no mercado e conforme os dados obtidos, o produto elaborado obteve escores situados entre a faixa de rejeição e aceitação, com “provavelmente não compraria” e “tenho dúvidas se compraria” segundo os julgadores, indicando a necessidade de modificar a formulação para atingir resultados mais positivos. Resultados superiores de intenção de compra foram observados por Silveira et al. (2018), que ao avaliarem uma bebida produzida a partir de extrato hidrossolúvel de gergelim com 20% de polpa de cajá, observaram escores entre 3,09 a 3,71 para as formulações.

CONCLUSÃO

A bebida fermentada elaborada com extrato vegetal de castanha de caju e castanha-do-pará sabor morango, oriundo de processo tecnológico simples e com boas características sensoriais, possibilitou uma nova alternativa nutritiva para atender tanto os indivíduos que buscam uma alimentação saudável quanto aqueles que possuem alergias alimentares.

Obteve-se neste estudo bons índices de aceitação, em especial, para o atributo aroma, visto que o sabor, bem como a intenção de compra, é um item a ser aperfeiçoado em trabalhos futuros. Assim, para uma formulação que alcance maiores índices de aceitação, sugere-se estudos posteriores, tal como a elaboração de diferentes formulações, para explorar o potencial sensorial da bebida desenvolvida, bem como a realização das análises físico-químicas para a sua caracterização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, H. A. S. Desenvolvimento de Coalhada Fermentada simbiótica sabor maracujá (*Passiflora edulis*). 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. Alimentos Funcionais. 2009. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/dicas/220_alimentos_funcionais.html>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BICUDO, M. O. P.; VASQUES, E. C.; ZUIM, D. R.; CANDIDO, L. M. B. Elaboração e caracterização de bebida fermentada à base de extrato hidrossolúvel de quinoa com polpa de frutas. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, Paraná, v. 30, n. 1, p. 19-26, 2012.

BRANCO, I. G.; TEIXARA, A. M.; RIGO, M.; BEZERRA, J. R. M. V; COUTINHO, M. R.; ARGANDOÑA, E. J. S.; BASTOS, R. G. Avaliação da aceitabilidade sensorial de uma bebida à base de extrato hidrossolúvel de soja, polpa de morango e sacarose. Revista Ciências Exatas e Naturais, v. 9, n. 1, p. 129-141, 2007.

BREN, E.; SANTOS, L.; ALMEIDA, J. V. P. Desenvolvimento de bebida probiótica a partir de extrato solúvel de soja. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 04, n. 1, 2010.

DA SILVA ESTRELA, L. L.; De LIMA SILVA, M. D. L.; DOS SANTOS, C. C. L.; DE SOUZA PONTES, A. L.; EPAMINONDAS, P. S. Avaliação da qualidade de leite condensado à base de extrato de coco, Nutrição: os, p. 91, 2017.

FIORAVANTE, M. B. Elaboração, caracterização e aceitabilidade de bebida fermentada saborizada à base de extrato hidrossolúvel de amêndoa de baru (*Dipteryx alata Vog*). 2015. 99 f. Dissertação - Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2015.

GAZOLA, M. B. Caracterização de polpas e bebidas à base de extrato hidrossolúvel de soja, amora, pitanga e mirtilo - análises reológicas, fitoquímicas, físico-químicas, microbiológicas e sensoriais. Dissertação. Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 215 pag, 2014.

LEE, Y.K.; NOMOTO, K.; SALMINEN, S.; GORBACH, S.L. Handbook of probiotics. New York: Wiley, 211p., 1999.

LIMA, M. A.; ALICIEO, T. V. R. Desenvolvimento de bebida fermentada com extrato de aveia adicionada de caju. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, XXV, 2016, Gramado/RS. Anais... Gramado: FAURGS; 2016.

MARIN, M.; MADRUGA, N. A.; RODRIGUES, R. S.; MACHADO, M. R. G. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BEBIDA PROBIÓTICA DE SOJA. B. CEPPA, Curitiba, v. 32, n. 1, p. 93-104, 2014.

MINIM, V. Análise sensorial: estudos com consumidores. Ver. E ampl. – Viçosa, MG: Ed. UFV, 2ª ed., 2010.

MOREIRA, P. Z. Elaboração e caracterização físico-química de bebida vegetal fermentada saborizada com ameixa seca. 2019. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Tecnologia Rural, Recife, BR-PE, 2019.

DUTCOSKY, S. Análise Sensorial de Alimentos Curitiba: Champagnat, 3ª ed., 426 p., 2011.

SALGADO, J. Alimentos funcionais. São Paulo: Oficina de textos, 1ª ed., 2017.

SANDERS, M.E. Overview of functional foods: emphasis on probiotic bacteria. Int. Dairy J., Amsterdam, v.8, p.341- 347, 1998.

SCHMITZ, A. C. Elaboração e caracterização de extratos vegetais hidrossolúveis à base de castanha de caju e baru. 2018. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Fronteira do Sul, Curso de Engenharia de Alimentos, Laranjeiras do Sul, PR, 2018.

SILVA, E. C. J. Selênio na castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) e em solos da região Amazônica brasileira. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo, área de concentração em Fertilidade do Solo) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2016.

Silveira, A. S.; Silveira, A. S.; Silva, J. R. A.; Gomes, M. L. A.; Firmino, P. T.; Epaminondas, P. S.; Silva, R. A. Elaboração e caracterização de bebida produzida a partir de extrato hidrossolúvel de gergelim com polpa de fruta. IV Encontro Nacional da Agroindústria, 8 p., 2018.

SOARES, D. J.; DE SOUSA SABINO, L. B.; DE SOUSA, M. S. M. L.; DE CARVALHO MAGALHÃES, C. E.; ALMEIDA, M. M. B.; DE SOUSA, P. H. M.; DE FIGUEIREDO, R. W. Mineral content, based in the Recommended Daily Intake, in cashew nut obtained from conventional and organic cultivation in different stages of processing. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, n. 5, p. 1869-1876, 2012.

SOUZA, J. M. L. Caracterização e efeitos do armazenamento de amêndoas com películas e despêculadas sobre propriedades das frações proteica e lipídica de castanha-do-brasil. 2013. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, 2013.

STAHLER, C. How often do Americans eat vegetarian meals? And how many adults in the US are vegetarian. The Vegetarian Resource Group Blog. Disponível em: <<https://faunalytics.org/wp-content/uploads/2015/05/Citation1900.pdf>>.2015. Acesso em: 25 de ago. 2022.

YANG, Y. Brazil nuts and associated health benefits: A review. Food Science and Technology, v.42, 1573–1580, 2009.

ZIEMER, C. J.; GIBSON, G. R. An overview of probiotics, prebiotics and synbiotics in the functional food concept: perspectives and future strategies. Int. Dairy J., Amsterdam, v. 8, p.473-479, 1998.