

Centro Paula Souza
Etec de Sapopemba
Novo-Tec em Alimentos

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA VEGETAL FERMENTADA MISTA DE AMÊNDOAS COM COCO

Alicia Temistocles de Castro ¹
Amanda Rodrigues Oliveira ²
Daiane Oliveira de Souza ³
Ester Gardeni Tartaglioni ⁴
Fernanda Hellen Reis Sampaio ⁵
Nicole de Adamos Ortega ⁶

Resumo: Para atender à crescente demanda de produtos à base de ingredientes de origem vegetal, objetivou-se desenvolver uma bebida fermentada a partir da bebida vegetal de amêndoas e coco e avaliar a sua aceitação e intenção de compra através de análises sensoriais (testes de aceitação e intenção de compra). Usando uma mistura de bebidas vegetais de amêndoa e coco, juntamente com culturas liofilizadas de *Lactobacillus acidophilus* e *Streptococcus thermophilus*, foi realizada a fermentação das bebidas vegetais de amêndoas e coco. Para obter a viscosidade desejada fez-se necessário a adição de açúcar e amido de milho modificado. A estufa utilizada garantiu a temperatura ideal de 42°C durante o período de fermentação de 24 horas, após o qual a bebida foi resfriada para interromper a fermentação. A análise sensorial realizada utilizou uma escala hedônica de nove pontos no teste de aceitação e escala estruturada de cinco pontos no teste de intenção de compra. Ambos os resultados foram positivos, onde o teste de intenção de compra obteve 6% para certamente compraria, 24% para provavelmente compraria, 58% para talvez compraria, talvez não compraria, 10% para provavelmente não compraria e 2%

¹ Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – alicia.castro@etec.sp.gov.br

² Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – amanda.oliveira638@etec.sp.gov.br

³ Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – daiane.souza151@etec.sp.gov.br

⁴ Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – ester.tartaglioni@etec.sp.gov.br

⁵ Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – fernanda.sampaio2@etec.sp.gov.br

⁶ Aluna do curso Novotec em Alimentos, na Etec de Sapopemba – nicole.ortega@etec.sp.gov.br

para certamente não compraria. Referente ao teste de aceitação os resultados atingiram uma média de 6,0 na maioria dos atributos avaliados (cor, sabor, textura, e impressão global), seguida da média 5,0 para o atributo aroma.

Palavras-Chave: Bebida vegetal. Amêndoa. Coco. Fermentação. Análise Sensorial.

1 INTRODUÇÃO

Leite Fermentado é a bebida obtida através da fermentação láctea na qual tem a diminuição do pH. Eles são conhecidos pelos seus benefícios como probióticos e que ajudam no controle intestinal, pois contém lactobacilos vivos e auxilia no fortalecimento da imunidade. (AUTOR DESCONHECIDO, 2023).

O carboidrato presente no leite é a lactose, correspondendo cerca de 5% da composição láctea bovina, sendo uma fonte de energia, além de conferir um sabor levemente doce ao leite. (SCHERRER,2021).

Pesquisas mostram que existe um aumento na população de intolerantes à lactose onde 75% da população mundial já possuem algum nível de intolerância à lactose. (AYDAR; TUTUNCU; OZCELIK,2019; SILVA; SILVA; RIBEIRO,2020). No Boletim SETAN nº18/2020, sobre alergias alimentares e intolerâncias alimentares foi relatado que algumas pessoas apresentam alergia a proteínas ou intolerância à lactose. Mediante a essas situações, como aqueles que escolhem fazer uma alimentação baseada no veganismo ou vegetarianismo, uma opção para consumo seriam as bebidas à base de vegetais, que possuem um sabor diferente e nutrientes benéficos. (ARAÚJO, CARDOSO, MAIA, 2020).

A preocupação na população em reduzir o consumo de carnes e aumentar o consumo de produtos de origem vegetal é a relação climática, ambiental e saúde, pois a criação de caprinos, bovinos e ovinos está produzindo CO₂ (Dióxido de Carbono) causando o efeito estufa. Através de uma pesquisa do setor agropecuário de 2017 eles emitiram cerca de 1,5 bilhão de toneladas de CO₂. (SEEG,2018).

A bebida vegetal é uma ótima opção para a melhora da saúde, pois, esse tipo de bebida é rica em nutrientes, vitaminas e ajuda principalmente para pessoas que tem problemas digestivos ou infecciosos, um exemplo de leite vegetal é o de amêndoas onde auxilia na prevenção de doenças cardiovasculares pois tem um baixo

índice glicêmico e facilita na utilização em receitas de bebidas ou sobremesas levemente adocicadas. (OLIVEIRA, 2019).

O leite de amêndoas é uma bebida vegetal rica em ácidos graxos saudáveis e carboidratos com baixo índice glicêmico. Também fornece outros nutrientes importantes para a saúde, como cálcio, magnésio, zinco, potássio, vitamina E e também vitaminas do complexo B e com baixo teor de açúcar, como indicado em sua tabela nutricional mediante a isso uma bebida com baixo índice glicêmico, ou seja, eleva ligeiramente a glicemia após a ingestão. (ZANIN, 2022).

Os produtos do coco no Brasil, tal como na maior parte do mundo, são matéria-prima de relevância na indústria de muitos produtos alimentares, desde fábricas de bolachas, doces, iogurtes, sorvetes, restaurantes industriais e até pequenas confeitarias e lanchonetes. Destacam-se os produtos de maior demanda no mercado brasileiro como: coco inteiro, água e polpa de coco verde, leite de coco, coco ralado e amêndoa de coco maduro. (MORORÓ, 2007).

O leite de coco também é rico em triptofano. Este aminoácido é responsável pela produção de serotonina no cérebro, desde que quantidades suficientes de niacina, piridoxina e zinco estejam presentes. A serotonina é um hormônio que regula o sono e a sensação de bem-estar no organismo humano. (PÓVOA et al., 2005).

Evidencia-se que o iogurte é um alimento que faz parte nos dias atuais e está presente na dieta brasileira, por ser saudável e oferecer praticidade no seu consumo. Entretanto, muitas vezes, é excluído do cardápio dos veganos, por, habitualmente, ser advindo de fontes animais. Por essa razão, torna-se necessário aprofundar os estudos acerca de uma forma substitutiva para o iogurte lácteo. Nesse sentido, os iogurtes veganos surgem com bastante procura, não somente pelo público vegano, mas por pessoas portadoras de alguma patologia que as impede de consumir o iogurte lácteo, como os Alérgicos as proteínas do leite (APLV). (MORETTI, 2009).

O mercado já oferece algumas opções de iogurte vegano, na sua maioria, constituídos por extrato de soja, de amêndoas ou do coco. Esses produtos oferecem a manutenção de nutrientes importantes em sua constituição, principalmente em termos de macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios). (PANOZZO, 2018).

Considerando iogurte o leite fermentado derivado exclusivamente da fermentação das bactérias lácteas *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, podendo adicionar alguma outra bactéria como probióticos. (BRASIL, 2007).

As principais matérias-primas que compõem o iogurte são leite, açúcares, leite em pó desnatado, preparados à base de polpas de frutas, culturas lácticas, entre outros. O leite é uma emulsão de cor branca, ligeiramente amarelada, de odor suave e gosto ligeiramente adocicado. (SBRT,2022.).

O mercado de alimentos veganos tem tido um crescimento significativo nos últimos anos. Cada vez mais, os consumidores têm optado por opções vegetais, motivados por uma variedade de fatores, incluindo as preocupações sobre a saúde, o meio ambiente e o bem-estar animal. Sendo assim, objetivou-se desenvolver uma bebida vegetal fermentada mista de amêndoas e coco, tipo leite fermentado, e analisar a sua aceitação sensorial.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Bebida vegetal fermentada mista de amêndoa e coco

O produto foi desenvolvido nos laboratórios de alimentos da ETEC de Sapopemba. Misturou-se bebida vegetal de amêndoas (1L), bebida vegetal de coco (200ml), 150g de açúcar (15%) e 120g de amido de milho modificado (12%). Em seguida procedeu-se o aquecimento até 42°C para adição do fermento (400mg) (cultura liofilizada de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus acidophilus*). Após a homogeneização procedeu-se o envase em potes descartáveis de plástico com tampa e aguardou-se a fermentação em estufa (24hrs/42°C). Por fim, para interromper a fermentação, o produto foi submetido a resfriamento em geladeira.

2.2 Análise Sensorial

Foram realizados os testes de aceitação por escala hedônica de nove pontos, onde os provadores expressaram o grau de gostar ou desgostar, com base em uma escala que contém os extremos (1) desgostei muitíssimo e (9) gostei muitíssimo. E a análise de intenção de compra, avaliada por escala estruturada de 5 pontos, sendo

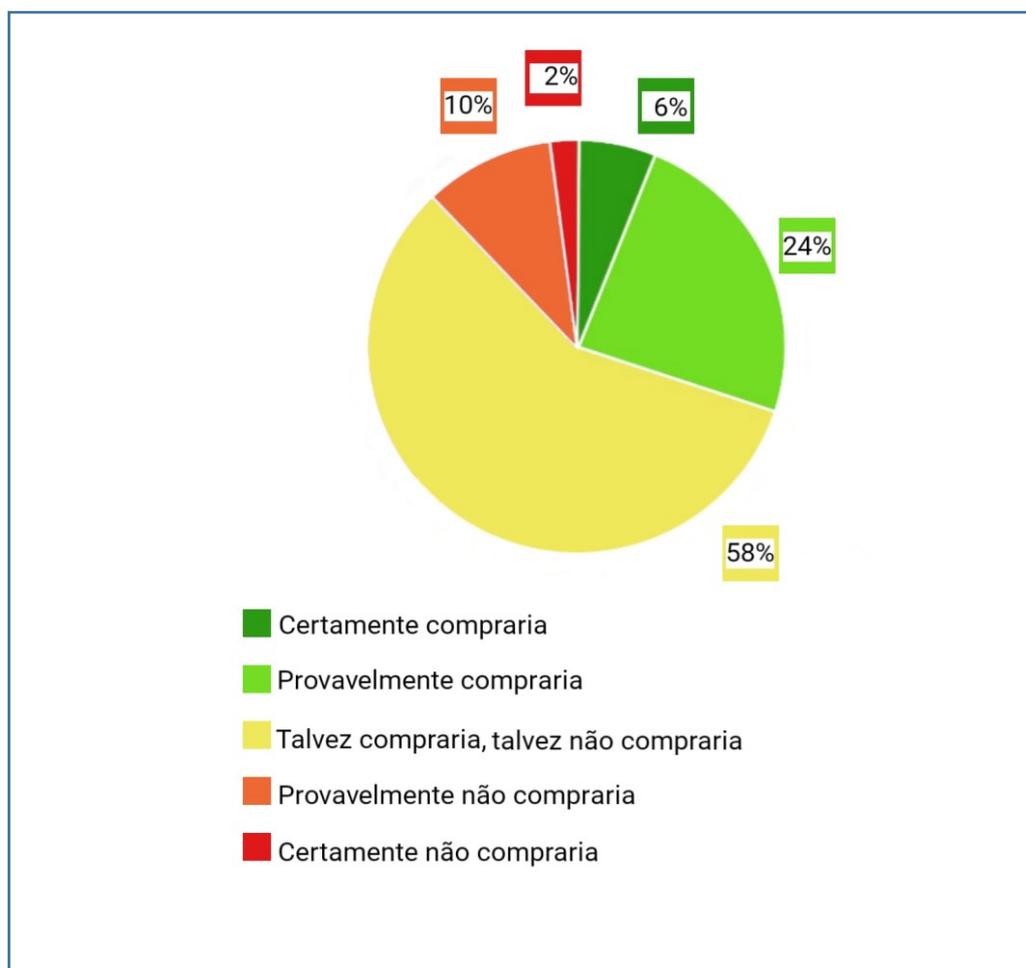
(1) certamente compraria e (5) certamente não compraria, seguindo a metodologia descrita em IAL (2008).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise Sensorial foi realizada na escola Etec De Sapopemba, durante o período Matutino, a qual contou com a participação de 50 provadores com idade entre 15 e 18 anos.

O gráfico 1 mostra os resultados obtidos no teste de intenção de compra, onde 6% certamente compraria, 24% provavelmente compraria, 58% talvez compraria, talvez não compraria, 10% provavelmente não compraria e 2% certamente não compraria.

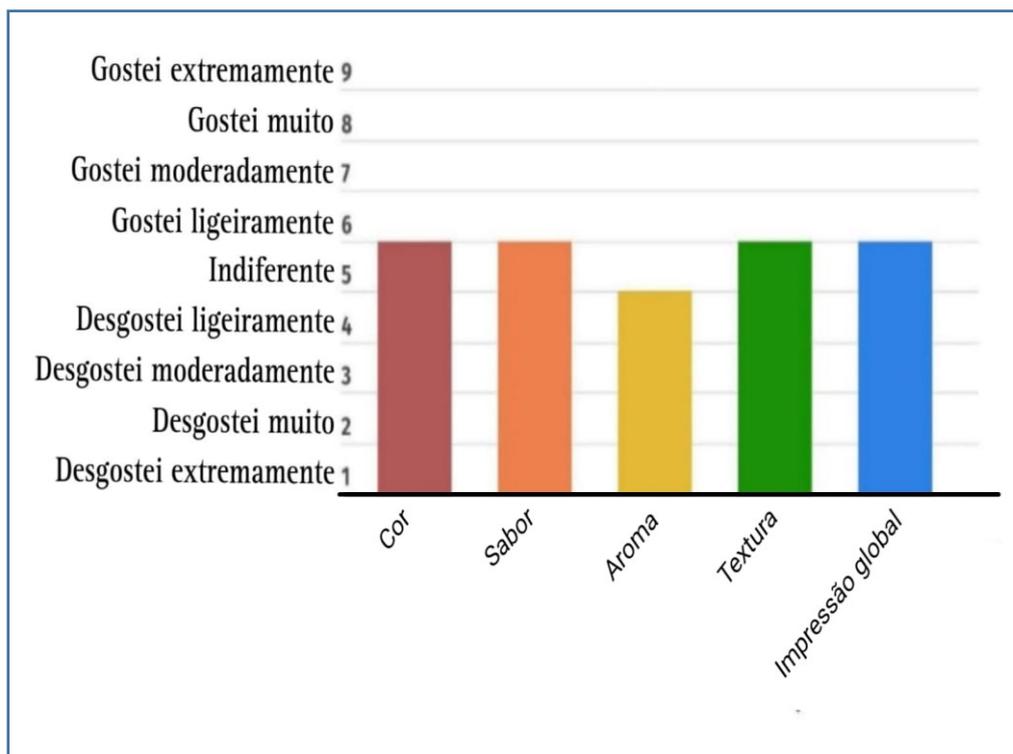
GRÁFICO 1 – Teste de Intenção de Compra.



FONTE: Os autores, 2023.

O gráfico 2 mostra os resultados obtidos no teste de aceitação, onde a nota 6,0 prevaleceu na maioria dos atributos avaliados (cor, sabor, textura e impressão global), seguida da nota 5,0 para o atributo aroma.

GRÁFICO 2 – Teste de Aceitação por Escala Hedônica de 9 pontos.



FONTE: Os autores, 2023.

A amostra apresentou um valor médio de 5,8 situado entre os termos gostei ligeiramente e indiferente para todos os atributos avaliados. O produto obteve um índice de aceitação de 65%, calculado pela média de notas para os atributos cor, sabor, textura e impressão global (Gráfico 2). Ressalta-se que o estudo não foi feito com o público-alvo, dessa forma, o resultado foi o mais coerente possível. Um índice acima de 70% de aprovação revela uma boa aceitação segundo Teixeira, Meinert e Barbeta (1987), citado por Asquieri, Rabêlo e Silva (2008).

4 CONCLUSÃO

As bebidas vegetais tornaram-se uma parte importante do comércio de produtos de origem vegetal devido à cultura, estilo de vida ou, em alguns casos, escolhas que visam a melhoria e adaptação à saúde.

Vale ressaltar que as bebidas vegetais apresentam efeitos benéficos em comparação ao leite. Porque possui uma composição aproximada nutricionalmente atrativa e é fonte de macronutrientes além de ser rica em vitaminas e minerais. Futuros estudos com consumidores poderão prever a aceitabilidade da bebida vegetal desenvolvida neste estudo, que tem caráter inovador, uma vez que esse tipo de produto ainda não está disponível no mercado nacional.

Vale ressaltar que há poucos artigos sobre o preparo de produtos similares, e como a produção industrial de bebidas vegetais fermentadas à base de amêndoas e coco ainda não foi alcançada no Brasil, pesquisas futuras são promissoras. Os produtos são inovadores e preferidos por um público que tem crescido nos últimos anos. Portanto, os resultados destacados neste estudo demonstram a possibilidade de contribuição tecnológica para a indústria alimentícia, desenvolvendo uma alternativa a novos produtos que possam atender a um potencial nicho de mercado que abrange a intolerância à lactose, a alergia às proteínas do leite, além do mercado vegano e vegetariano.

A análise sensorial revelou uma aceitação razoável por parte dos provadores. Observou-se que, a partir da aceitabilidade da bebida, esta tecnologia pode ser uma das alternativas para a utilização das bebidas vegetais de amêndoas e coco, sendo um novo ramo para as bebidas vegetais não fermentadas industriais e o desenvolvimento de uma nova bebida vegetal fermentada.

DEVELOPMENT OF A FERMENTED VEGETABLE DRINK MIXED WITH ALMONDS AND COCONUT

Abstract: To meet the growing demand for products based on ingredients of plant origin, the aim was to develop a fermented drink from almond and coconut plant-based drinks, similar to fermented dairy products. Developing a fermented drink formulation

with characteristics similar to fermented milk-based drinks was one of the main objectives of this project, along with evaluating acceptance and purchase intention through sensory analyzes (global acceptance and purchase intention tests). Using a mixture of almond and coconut vegetable drinks, together with freeze-dried cultures of *Lactobacillus acidophilus* and *Streptococcus thermophilus*, fermented the almond and coconut vegetable drinks. To obtain the desired viscosity, it was necessary to add sugar and modified corn starch. The oven used ensured the ideal temperature of 42°C during the 24-hour fermentation period, after which the drink was cooled to stop fermentation. The sensory analysis carried out used a nine-point hedonic scale in the acceptance test and a five-point structured scale in the purchase intention test. Both results were positive, where the purchase intention test obtained 6% for would certainly buy, 24% for probably would buy, 58% for maybe would buy, maybe wouldn't buy, 10% for probably wouldn't buy and 2% for certainly wouldn't buy. Regarding the acceptance test, the results reached an average of 6.0 in most of the attributes evaluated (color, flavor, texture, and overall impression), followed by an average of 5.0 for the aroma attribute.

Keywords: Vegetable drink. Almond. Coconut. Fermentation. Analysis.

REFERÊNCIA

ARAÚJO, Lidia; CARDOSO, Luciana; MAIA, Priscila. **ALERGIAS E INTOLERÂNCIAS ALIMENTARES**. Setor de Alimentação e Nutrição/ Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis/ UNIRIO, Rio de Janeiro, ano 20, n. 18, p. 1-14, 18 set. 2020. Disponível em: <http://www.unirio.br/prae/nutricao-prae-1/quarentena/carregamento-boletins-setan/boletim-no-18>. Acesso em: 15 de maio. 2023.

SCHERRER, Leticia, S.; SILVA, Paulo Henrique. F. **Qual é a importância do consumo de leite para a nutrição humana? : Produção de leite**. MILKPOINT, [S. l.], p. 1, 29 jan. 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/qual-e-a-importancia-do-consumo-de-leite-para-a-nutricao-humana-223784/>. Acesso em: 14 de maio de 2023

OBSERVATÓRIO CLIMA, **Emissões do Brasil caem 2,3% em 2017: Redução do desmatamento na Amazônia puxou queda, que foi parcialmente cancelada por aumento da destruição do Cerrado**, indicam dados do SEEG.Observatório Clima, p. 1, 21 nov. 2018. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/emissoes-brasil-caem-23-em-2017/>. Acesso em: 14 de maio de 2023.

SPANI,2023 . **3 motivos para inserir o leite fermentado no dia a dia disponível** em : <https://www.spani.com.br/blog/3-motivos-para-inserir-o-leite-fermentado-no-dia-a-dia/>. Acesso em 16 de maio 2023.

OLIVEIRA, Camila. 2023 . **Benefícios e tipos de leite vegetal**. Disponível em <https://desafio21diassemcarne.com.br/blog/por-que-incluir-o-leite-vegetal-na-sua-alimentacao/>. Acesso em: 16 de maio 2023.

FOUCHY, Marina. 2020. **Avaliação sensorial de leite fermentado com lactobacillus casei CSL3 potencialmente probiótico.** Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2020/CA_04051.pdf. Acesso em: 20 de maio de 2023.

Tebaldi, Victor. 2006. **Avaliação Microbiológica De Bebidas Lácteas Fermentadas Adquiridas No Comércio Varejista Do Sul De Minas Gerais.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/CmpZrZ7NPFzZ4P8wn89GrRM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26 de maio de 2023.

LEITE, Kathlem. 2016. **Elaboração de leite fermentado a partir dos probióticos Lactobacillus acidophilus e Streptococcus thermophilus adicionado mel de Apis melífera.** Disponível em: <https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/imast/034.pdf>. Acesso em: 01 de agosto de 2023.

MOREIRA, Paula. 2019. **Elaboração E Caracterização Físico-Química De Bebida Vegetal Fermentada Saborizada Com Ameixa Seca.** Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1058>. Acesso em: Agosto de 2023.

SOUMIK, Kalita; **Shweta Khandelwal. Almonds and Cardiovascular Health: A Review. Nutrients.** 10. 1-10, 2018. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=Shweta+Khandelwal.+Almonds+and+Cardiovascular+Health:+A+Review.+Nutrients.&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_qabs&t=1700013175849&u=%23p%3Db0YE4-SYRmQJ. Acesso em: Agosto de 2023.

JOZAA, Tamimi. **Effects of Almond Milk on Body Measurements and Blood Pressure.** Food and Nutrition Sciences. 7. 466-471, 2016. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=66913#:~:text=The%20study%20was%20conducted%20over,were%20observed%20on%20blood%20pressures>. Acesso em: Agosto, 2023.

PANOZZO, Roberta Lima. **Avaliação da percepção sensorial e mercadológica sobre um produto vegano similar a iogurte. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Engenheiro de Alimentos) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre, 2018.** Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/189095>. Acesso em: Setembro 2023.

MORETTI, Bruna Rodrigues. **Efeito da suplementação do leite com proteínas de diferentes fontes (soro de leite, soja e colágeno) e da composição da cultura láctica em iogurtes.** 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/88411?locale-attribute=en>. Acesso em: Setembro, 2023.

Sem, autor. **Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2023.** Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/servico-informacao-cidadao-sic>. Acesso em: Outubro 2023.

ROBERT, Noely. **Fabricação de iogurtes**. Julho, 2008. Disponível em: <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mzlw>. Acesso em: Outubro, 2023.

MACIEL, Daniela.

Mercado vegano em expansão. 2023. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/negocios/mercado-vegano-em-expansao/#gref>. Acesso em: Outubro 2023.

MORORÓ, R. **Industrialização do coco**. **Revista tecnologia e treinamento**. Disponível em: <http://www.tenologiaetreinamento.com.br>. Acesso em: Outubro de 2023.

PÓVOA, H.; CALLEGARO, J.; AYER L. **Nutrição Cerebral**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. p. 107-108. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Nutri%C3%A7%C3%A3o-cerebral-Helion-P%C3%B3voa/dp/8573027355>. Acesso em: Outubro 2023.

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

ASQUIERI, Eduardo; RÂBELO, Ana; SILVA, Aline. Fermentado de jaca: estudo das características físico-químicas e sensoriais. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/Gqh8Fn68jhwcWQLK9NKtzLM/>. Acesso em: Novembro de 2023.