

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE  
NATURAL TIPO GREGO COM CALDA DE CAJARANA (*Spondias  
dulcis Parkinson*)**

**DEVELOPMENT AND SENSORY ANALYSIS OF GREEK-STYLE  
NATURAL YOGURT WITH CAJARANA SYRUP (*Spondias dulcis  
Parkinson*)**

**Katcilanya Menezes de Almeida<sup>1,2,3</sup>**

Docente do curso de pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar da UFPB, Bananeiras,  
Paraíba, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8915-0202>  
[katcilanya@gmail.com](mailto:katcilanya@gmail.com)

**Bruno Cecilio de Lira<sup>2</sup>**

Mestrando em Tecnologia Agroalimentar pela UFPB, Bananeiras, Paraíba, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-1384-0178>  
[brunocecilio2000@gmail.com](mailto:brunocecilio2000@gmail.com)

**Mariana Esther Diniz Rabelo<sup>2</sup>**

Mestrando em Tecnologia Agroalimentar pela UFPB, Bananeiras, Paraíba, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0006-7729-1039>  
[marianadrabelo@hotmail.com](mailto:marianadrabelo@hotmail.com)

**Aline Macedo Dantas<sup>2</sup>**

Pós-doc em Ciência de Alimentos da UFPB, Bananeiras, Paraíba, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-5322-919X>  
[alinedantasm@gmail.com](mailto:alinedantasm@gmail.com)

<sup>1</sup> Investigação, Curadoria de Dados, Escrita – Primeira Redação

<sup>2</sup> Escrita – Revisão e Edição

<sup>3</sup> Metodologia, Recursos, Supervisão, Validação e Visualização

Recebido: 18/02/2025. Parecer: 05/08/2025. Corrigido: 10/09/2025. Aprovado: 04/10/2025.  
Publicado: 21/10/2025



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**RESUMO**

O desenvolvimento de técnicas de processamento e de sistemas de controle mais rigorosos na indústria de alimentos, especialmente nos produtos lácteos, está diretamente associado ao crescente interesse dos consumidores por opções mais saudáveis e funcionais. Nesse contexto, o mercado dispõe de ampla

variedade de iogurtes com diferentes sabores de frutas, destacando-se os de pêssego, morango, maracujá, banana, ameixa e laranja. Uma opção ainda pouco explorada é a cajarana. Este trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar um iogurte tipo grego adicionado da calda de cajarana, como uma proposta de diversificação do produto e difusão de um

fruto regional. A avaliação da aceitação sensorial do produto foi realizada por meio do teste de escala hedônica, levando em consideração, cor, textura, sabor e aparência, além do teste de intenção de compra. A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que o produto obteve porcentagens acima de 50% de scores positivos, tanto nos seus atributos, quanto na intenção de compra, mostrando a viabilidade comercial do produto.

**Palavras-chave:** Bebida láctea. Fermentação. Leite.

### ABSTRACT

The production of researches, in the the development of methods and managements of more detailed control in the food segment, specifically in dairy products, occurs as a result of an increasingly more frequent demand for healthy food. Currently, there are wide variety of fruit yoghurts in the market such as peach, strawberry, passion fruit, banana, plum and orange yoghurt. An option that is still little exploited is the cajarana fruit. This work was performed with the purpose of elaborating a natural yoghurt, Greek type, added on the cajarana fruit syrup, as a proposal to diversify the product and deployment of a regional fruit. The formulation begins with the preparation of the cajarana fruit syrup, which it is bottled and reserved; in continuation, was started the heating of natural milk, followed by the fermentation, then, the quark that was formed is drain off with the intention to get the concentrated consistency. The process if finished with the addiction of the yoghurt to the cajarana fruit syrup. The baseline consistency is a domain that has a crucial role in the final quality of the Greek type. The product's sensory acceptance was assessed using a hedonic scale test, considering color, texture, flavor, and appearance, as well as a purchase intention test. The results showed that the product received positive scores above 50% for both its attributes and purchase intention, demonstrating its commercial viability.

**Keywords:** Dairy Beverage. Fermentation. Milk.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca por abrigar uma das mais ricas diversidades de espécies frutíferas do mundo. Muitas dessas espécies permanecem pouco conhecidas ou subutilizadas, apesar de seu relevante potencial socioeconômico, além de apresentam uma ampla oportunidade para exploração sustentável, contribuindo para o desenvolvimento econômico e a valorização da biodiversidade nacional (Guimarães *et al.*, 2020).

A cajarana (*Spondias dulcis* Parkinson), comumente encontrada no Nordeste brasileiro, tem características ideais para a industrialização devido ao seu sabor e aroma distintos. Sua polpa é versátil, utilizada na produção de sucos, sorvetes, geleias e polpas congeladas, além de ser uma excelente fonte de vitaminas. Representa um recurso valioso para a economia regional e a valorização dos produtos regionais (Guimarães *et al.*, 2020).

A cajarana, pertencente à família *Anacardiaceae*, destaca-se por sua riqueza em compostos fenólicos, vitamina C e carotenoides, além de apresentar minerais como magnésio, fósforo, zinco, cálcio e sódio. Apesar de sua limitada vida útil devido à elevada taxa de produção de etileno, seu sabor único à torna uma opção versátil para diversas aplicações

culinárias. A incorporação da cajarana em caldas para iogurtes representa uma estratégia promissora para valorizar recursos regionais e fomentar a sustentabilidade alimentar (Bölek *et al.*, 2023).

A ampla gama de iogurtes de frutas disponível no mercado evidencia a flexibilidade desse produto. Uma alternativa ainda pouco utilizada é a cajarana, que não só diversifica os sabores disponíveis, mas também possui um grande potencial para aprimorar a aceitação do iogurte natural. Considerando o sabor ácido típico do iogurte, a incorporação de frutas ou suas polpas, como a cajarana, não só eleva o valor nutricional, mas também torna o produto mais atrativo para o consumidor, fortalecendo sua aceitação no mercado (Godinho; Beladeli, 2022).

O iogurte grego é um produto lácteo fermentado de alto valor nutricional, reconhecido por sua textura cremosa e maior teor de proteína em comparação com o iogurte comum (FAO, 2025). A produção do iogurte grego envolve a fermentação do leite com culturas de bactérias lácticas, como *Streptococcus salivarius sub sp. thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii sub sp. bulgaricus*, resultando em um produto que é não apenas saboroso, mas também benéfico para a saúde intestinal (Gkitsaki *et al.*, 2024).

O iogurte grego é valorizado por suas propriedades probióticas, que ajudam a manter a homeostase intestinal e promovem uma microbiota intestinal saudável, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (Gkitsaki *et al.*, 2024).

O consumo de iogurte grego tem crescido devido ao seu perfil nutricional e benefícios à saúde. Pesquisas indicam que a fortificação de iogurtes com ingredientes vegetais e frutas pode melhorar ainda mais seus benefícios, promovendo o crescimento de probióticos e aumentando a variedade de compostos bioativos disponíveis (Leal *et al.*, 2022).

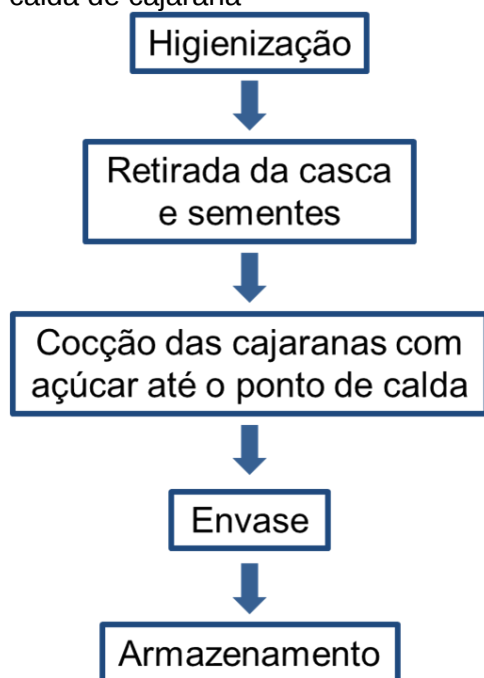
Integrar a cajarana com o iogurte grego pode apresentar potenciais benefícios nutricionais. No entanto, essa combinação levanta incertezas sobre a sua flexibilidade pelo consumidor e as suas opções comerciais. Com base no exposto, objetivou com esse estudo a elaboração e análise sensorial de um iogurte natural tipo grego adicionado de calda de cajarana, como uma proposta de diversificação do produto e difusão de um fruto regional.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O iogurte tipo grego com calda de cajarana foi elaborado experimentalmente no laboratório PDLAT (Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos de Laticínios) do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroalimentar do Centro de

Ciências Humanas, Sociais e Agrária da UFPB, Campus III, Bananeiras - PB, com o fluxograma do processamento ilustrado na figura 1.

Figura 1 - Fluxograma de produção da calda de cajarana



Fonte: autores, 2024

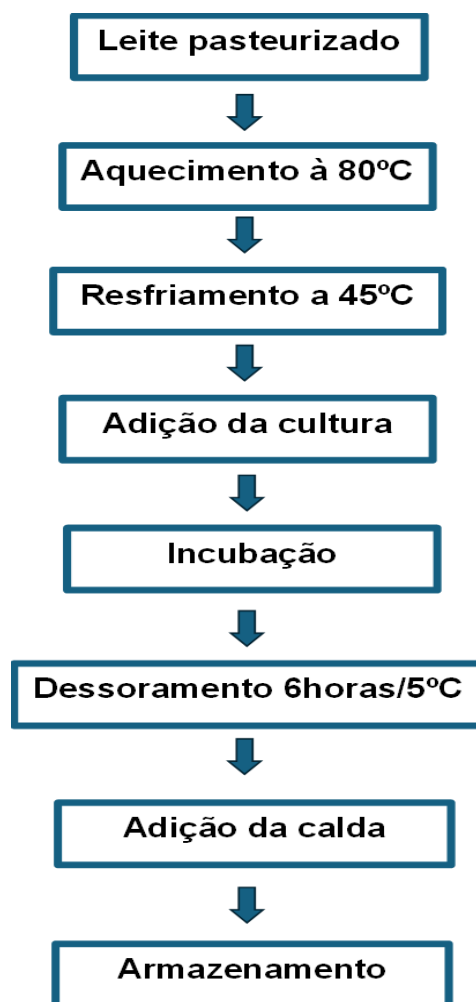
Para preparar a calda, cajaranas previamente lavadas tiveram suas cascas e sementes removidas manualmente. Foram utilizados 15 kg de cajaranas e 1,5 kg de açúcar na formulação da amostra.

As frutas foram colocadas em um tacho com capacidade para 20 L e acrescidos do açúcar com agitação manual contínua, até ponto de calda firme, resfriadas e envasadas em recipientes de 100 ml com 30 g cada e refrigeradas.

Para a elaboração do iogurte foram utilizados, leite pasteurizado (10 L) e para

a fermentação, iogurte natural integral (10 unidades). O Processamento seguiu a etapas descritas na figura 2. O leite *in natura* foi aquecido até alcançar uma temperatura de 80°C, passando por um resfriamento até uma temperatura entre 40°C e 45°C, onde foi acrescido da cultura (iogurte natural integral), sendo para cada litro de leite uma embalagem de 180 ml de iogurte natural integral, seguido de uma leve homogeneização.

Figura 2 – Fluxograma de produção de iogurte grego



Fonte: autores, 2024.

Após a adição da cultura o leite foi mantido a uma temperatura de aproximadamente 42°C por 8 horas em caixa térmicas (incubação). Em seguida a coalhada foi dessorada de forma artesanal em tecido de algodão para obtenção do iogurte concentrado, o mesmo foi refrigerado a uma temperatura de 5°C por 16 horas. Passado este período, o iogurte grego foi envasado, numa quantidade de 30g por amostra, junto com a calda previamente acrescida (Figura 3) e mantido em refrigeração até o momento da análise sensorial.

Testes de aceitação com escala de 5 ou 7 pontos, de "nunca" a "sempre compraria/comeria", avaliam a intenção de compra, considerando fatores econômicos e culturais. É recomendado um mínimo de 50 participantes, e obtendo frequências acima de 70% para respostas positivas indicam potencial comercial (Souza *et al.*, 2021).

Figura 3 - Amostra do iogurte natural tipo grego com calda de cajarana para análise sensorial.



Fonte: autores, 2024.

A avaliação sensorial contou com 106 julgadores não treinados, todos estudantes da Universidade Federal da Paraíba. As médias dos atributos de preferência da amostra foram complementadas pelos Índices de Aceitabilidade (IA), calculados pela equação abaixo (ABNT, 2016):

$$IA = \frac{\text{média de notas do atributo} * 100}{\text{números de pontos da escala}}$$

Os testes para avaliação sensorial aplicados na pesquisa foram por meio de escala hedônica, analisando os atributos: cor, aparência, textura e sabor, bem como análise de intenção de compra, de acordo com a figura 4.

Figura 4 – Ficha de avaliação apresentada aos provadores

**Avaliação sensorial de iogurte natural tipo grego com calda de cajarana**

Julgador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Faixa etária: até 20 anos ( )    até 30 anos ( )    acima de 30 anos ( )

1) Você está recebendo uma amostra de iogurte tipo grego com calda de cajarana, avalie segundo as notas abaixo quanto aos atributos: COR, TEXTURA, SABOR e APARÊNCIA. Utilize o **Quadro de avaliação** para deixar sua opinião.

5- Gostei muito  
4- Gostei  
3- não gostei / nem desgostei  
2- Desgostei  
1- Desgostei muito

**Quadro de Avaliação**

| COR | SABOR | TEXTURA | APARÊNCIA |
|-----|-------|---------|-----------|
|     |       |         |           |

2) Assinale qual seria sua atitude em relação à compra do produto.

1. ( ) eu certamente compraria este produto
2. ( ) eu provavelmente compraria este produto
3. ( ) tenho dúvidas se compraria ou não este produto
4. ( ) eu provavelmente não compraria este produto
5. ( ) eu certamente não compraria este produto

Comentários:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fonte: autores, 2024.

O teste de escala hedônica avalia o grau de aceitação ou rejeição de um produto, refletindo o nível de satisfação do avaliador. Por sua vez, o teste de escala de atitude ou intenção mensura a predisposição do avaliador em consumir,

adquirir ou comprar o produto apresentado.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise sensorial do iogurte natural tipo grego com calda de cajarana, expressos por número de participantes e em porcentagens para os

diferentes atributos avaliados, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Análise sensorial do iogurte natural do tipo grego com calda de cajarana.

|           | Gostei muito | Gostei | Nem gostei nem<br>desgostei | Desgostei | Desgostei muito |
|-----------|--------------|--------|-----------------------------|-----------|-----------------|
|           | Positivo     |        | Neutro                      |           | Negativo        |
| Cor       | 60           | 42     | 2                           | 2         | 0               |
| %         | 56,60%       | 39,62% | 1,90%                       | 1,88%     | 0,00%           |
| Aparência | 54           | 43     | 8                           | 1         | 0               |
| %         | 50,94%       | 40,56% | 7,54%                       | 0,96%     | 0,00%           |
| Textura   | 56           | 43     | 7                           | 0         | 0               |
| %         | 52,83%       | 40,56% | 6,61%                       | 0,00%     | 0,00%           |
| Sabor     | 48           | 42     | 13                          | 3         | 0               |
| %         | 45,28%       | 39,62% | 12,26%                      | 2,84%     | 0,00%           |

Fonte: autores, 2024.

De acordo com os resultados obtidos na análise sensorial, a formulação do iogurte do tipo grego com calda de cajarana obteve altos escores em relação aos atributos avaliados. Sendo apenas, uma parcela pequena que avaliaram com notas intermediárias ou baixas.

Resultados positivos foram observados por Coelho *et al.* (2020) sobre o processamento de sorvetes, tendo a cajarana como matéria-prima principal. Características de suculência, sabor agridoce e sendo fortemente aromática, mostrou um alto potencial para a aceitabilidade de possíveis novos produtos de cajarana. Nossos resultados se mostraram semelhantes aos resultados apresentados por Coelho *et al.* (2020). Podendo ser justificado pelo fato da combinação de cor do iogurte associado com a calda brilhante ter melhorado a

estética, tornando o produto mais atrativo visualmente.

Segundo dados obtidos pelo estudo realizado por Batista *et al.* (2020), de iogurte tipo *sundae* sabor jabuticaba, podem ser observados resultados positivos para o atributo referente à textura. Neste estudo, a textura foi o atributo melhor avaliado em comparação com os dados de Batista *et al.* (2020), já que as amostras recebidas pelos provadores remetiam a um iogurte tipo grego, onde a firmeza é levada em consideração. Outro fator que pode ter influenciado essa diferença de percepção, foi a adição de fibras no iogurte tipo *sundae*.

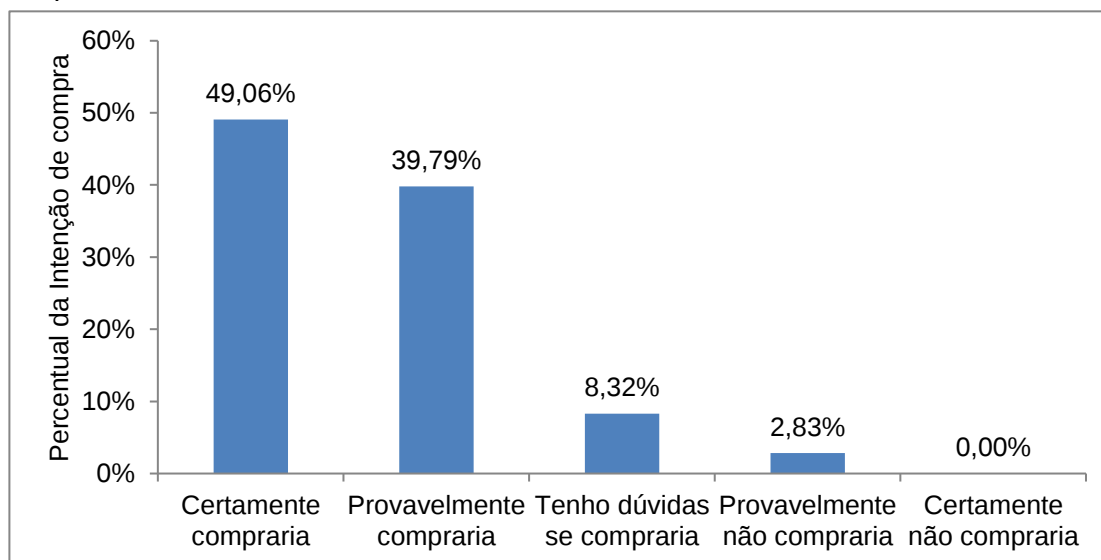
Estudos conduzidos por Oliveira *et al.* (2021) avaliaram o atributo sabor em *kefir*, obtendo 48% de aprovação na escala hedônica para a categoria "gostei muito". Em comparação, os resultados da

presente pesquisa apresentaram 45,28% de aprovação na mesma categoria. Podendo ser justificado pelo fato de que o kefir é fermentado por uma comunidade diversa de bactérias e leveduras, resultando em um perfil sensorial mais complexo, tendo um sabor ligeiramente ácido. Enquanto o iogurte grego, fermentado apenas por bactérias lácticas específicas, apresenta um sabor mais suave.

Foram realizados com os dados obtidos para cada atributo e para a intenção de compra o Índice de

aceitabilidade que nos demonstra a probabilidade de um produto ter sucesso no mercado, os resultados estão expressos na Tabela 1. Para todos os atributos analisados, os valores encontram-se acima de 85%, indicando um bom potencial de mercado. Corroborando com os dados encontrados, na pesquisa de Gregório *et. al.* (2021) foram obtidos valores similares de aceitação, mas a fruta Carambola (*Averrhoa carambola*) foi processada em geleia e adicionada ao iogurte grego.

Gráfico 1 – Análise Sensorial de iogurte natural tipo grego com calda de cajarana. Intenção de compra.



Fonte: autores, 2024.

O gráfico 1 apresenta a distribuição dos dados, destacando as categorias "certamente compraria" e "possivelmente compraria", que juntas indicaram aceitação de 88,85% do produto por parte dos avaliadores.

Quanto à intenção de compra, observa-se que o iogurte natural tipo grego com calda de cajarana apresentou índices elevados de aceitação. Entretanto, a decisão de compra pode ser influenciada por fatores externos, como

estratégias de *marketing*, a forte concorrência com sabores já consagrados no mercado e questões relacionadas à precificação, que podem impactar negativamente a atratividade do produto.

#### 4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento e análise sensorial do iogurte natural tipo grego com calda de cajarana demonstraram que a integração de frutas regionais pode resultar em produtos inovadores e comercialmente viáveis. O iogurte apresentou boa aceitação nos atributos de cor, textura, sabor e aparência, além de uma intenção de compra positiva entre os consumidores avaliados. Esses resultados indicam que o iogurte de cajarana não só valoriza os recursos locais e promove a sustentabilidade alimentar, mas também possui um alto potencial de sucesso no mercado, atendendo à crescente demanda por alimentos saudáveis e diversificados.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 13.103/2016 - Análise sensorial - Terminologia. Rio de Janeiro, 2016.

Batista, R. V.; Rosário, F. M.; Alves, V.; Francisco, C. T. P.; Tormen, L.; Bertan, L. C. Desenvolvimento de iogurte tipo "sundae" sabor jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba* (Vell) Berg) com adição de fibras. **Society and Development**, v. 9, n. 9. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6662>.

Bölek, S.; Göktas, M. A.; Tosya, F.; Göktas, F.; Dinç, Ö. Effect of different types of electrolyzed water on drying characteristics and quality of *Spondias dulcis* in oven drying. **Food Science and Technology International**, v. 30, ed. 6. 2023. Doi: <https://doi.org/10.1177/10820132231186168>.

Coelho, R. R. P.; Câmara, A. P. C.; Araújo, L. F.; Matos, J. D. P.; Coelho, T. J. S. Elaboração e Avaliação Sensorial de Sorvete de Caju-Manga. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 20002- 20011. 2020. Doi: [10.34117/bjdv6n4-246](https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-246).

JOINT FAO/WHO FOOD STANDARDS PROGRAMME. **Standard for Fermented Milks**. CXS 243-2003. Roma: FAO/WHO, 2003. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>. Acesso em: 2 set. 2025.

Gkitsaki, I.; Potsaki, P.; Dimou, I.; Laskari, Z.; Koutelidakis, A.; Giaouris, E. Development of a functional Greek sheep yogurt incorporating a probiotic *Lactocaseibacillus rhamnosus* wild-type strain as adjunct starter culture. **Heliyon**, v. 10, ed. 2. 2024. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24446>.

Godinho, E. Z.; Beladeli, M. N. Características físico-químicas na elaboração de iogurte com pedaços de frutas. **R. Bras. Tecnologia Agroindustrial**, v. 16, n. 1, p. 3749-3766. 2022. Doi: [10.3895/rbta.v16n1.13539](https://doi.org/10.3895/rbta.v16n1.13539).

Gregório, M. G.; Brito, A. N. S. L.; Mascarenhas, N. M. H.; *et al.* Microbiological quality and sensory aspects of greek yoghurt with The addition of carambola jam (*Averrhoa Carambola*). **Journal of Agricultural Science**, v. 13, n. 2. 2021. Doi: <https://doi.org/10.5539/jas.v13n2p49>.

Guimarães, A. R. D.; Leão, K. V.; Mapeli, A. M.; Schneidr, L. C. Caracterização física e química de frutos da cajarana (*Spondias dulcis Parkinson*). **Braz. J. of Develop**, v. 6, n. 2, p. 6693-6701. 2020. DOI:10.34117/bjdv6n2-100.

Guimarães, A. R. D.; Leão, K. V.; Mapeli, A. M.; Schneidr, L. C. Análise nutricional da farinha obtida da polpa da Cajarana (*Spondias dulcis Parkinson*). **Brazilian Journal of health Review**, v. 3, n. 6, p. 15991-16001. 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n6-029

Leal, D. M.; Reis, I. C. P.; Costa, R. A.; Pereira, K. C.; Schmiele, M.; Rocha, L. De O. F. Application of prebiotics in fat free Greek yogurt: physicochemical, texturometric and sensory evaluation. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. e56711326911, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26911.

Oliveira, R. C.; Lefchak, J.; Santos, F. A.; Lopes, L. G.; Casaril, M. C. A.; Souza, N. D. F. Kefir – “sentir-se bem” análise sensorial do iogurte de kefir. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.3, p. 23201-23205. 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n3-164.

Souza, E.J. D.; Ávila, B. P.; Pereira, A. M. Sensorial aplicada: métodos clássicos. In: Pereira, A. M.; Ávila, B. P.; Souza, E. J. D.; Gularte, M. A. (org.). Descomplicando a análise sensorial: grãos e derivados. **Mérida Publishers**. 2021. Doi: <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-1-2>.