



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
IF BAIANO - Campus Senhor do Bonfim
Licenciatura em Ciências Agrárias

KRISLENY FERREIRA ALVES

**APROVEITAMENTO DO JENIPAPO (*Genipa americana L.*) PARA
ELABORAÇÃO DE IOGURTE: UMA REVISÃO PARA CONTRIBUIÇÃO
COM AGRICULTORES FAMILIARES DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE
DO PIEMONTE NORTE DO ITAPICURU**

Senhor do Bonfim, BA

2021

KRISLENY FERREIRA ALVES

**APROVEITAMENTO DO JENIPAPO (*Genipa americana L.*) PARA
ELABORAÇÃO DE IOGURTE: UMA REVISÃO PARA CONTRIBUIÇÃO
COM AGRICULTORES FAMILIARES DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE
DO PIEMONTE NORTE DO ITAPICURU**

Artigo apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO – Campus Senhor do Bonfim, para aprovação em defesa perante banca examinadora, apresentado ao Prof. Dr. Domingos Malta para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão Do Curso - TCC II.

Orientador (a): Prof (a): Dra. Karine Hojo Rebouças

Senhor do Bonfim, BA.
2021

APROVEITAMENTO DO JENIPAPO (*Genipa americana L.*) PARA ELABORAÇÃO DE IOGURTE: UMA REVISÃO PARA CONTRIBUIÇÃO COM AGRICULTORES FAMILIARES DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE DO PIEMONTE NORTE DO ITAPICURU

Krisleny Ferreira Alves¹
Karine Hojo Rebouças²

RESUMO

O jenipapo (*Genipa americana L.*) é um fruto do cerrado cultivado em diversas regiões do Brasil e em outros países, contém vitaminas, minerais e compostos ativos (vitaminas do complexo B, vitamina C, cálcio e fósforo) importantes para a saúde. A espécie ainda é explorada sob a forma extrativista e a utilização dos frutos na alimentação está em todo o país, mas com destaque maior para a região Nordeste. O fruto possui características sensoriais peculiares, diminuindo assim seu consumo *in natura* pelos consumidores. Logo a aplicação de tecnologias para o processamento da polpa podem garantir novas formas de apresentação, além da diminuição de perdas. O presente trabalho objetivou realizar uma revisão de literatura sobre o processamento do iogurte de jenipapo para o melhor aproveitamento desta matéria-prima, com o intuito de agregação de valor para a agricultura familiar. Realizou-se buscas de trabalho nas plataformas do Google acadêmico e Scielo no período de 2016 até 2021. As palavras-chave utilizadas foram: “jenipapo”, “iogurte” e “análise sensorial”.

Palavras-chave: análise sensorial ; iogurte; *Genipa americana L.*

¹Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Baiano *Campus* Senhor do Bonfim – IF Baiano. Email: krislenyferreira@gmail.com

²Professora do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Baiano *Campus* Senhor do Bonfim-IF Baiano. Email: karine_hojo@hotmail.com

ABSTRACT

Genipapo (*Genipa americana* L.) is a fruit from the cerrado cultivated in several regions of Brazil and in other countries. It contains vitamins, minerals and active compounds (B complex vitamins, vitamin C, calcium and phosphorus) that are important for health. The species is still exploited in the extractive form and the use of fruits in food is throughout the country, but with greater emphasis in the Northeast region. The fruit has peculiar sensory characteristics, thus reducing its fresh consumption by consumers. Therefore, the application of technologies for pulp processing can guarantee new forms of presentation, in addition to reducing losses. The present work aimed to carry out a literature review on the processing of genipap yoghurt for the best use of this raw material, in order to add value to family farming. Job searches were carried out on the academic Google and Scielo platforms in the period from 2016 to 2021. The search words used were: "jenipapo", "yogurt" and "sensory analysis".

Keywords: sensory analysis; Yogurt; American Genipa L.

1. INTRODUÇÃO

O jenipapo (*Genipa americana L.*) da família Rubiaceae é uma espécie secundária tardia, com características de clímax, de crescimento moderado que ocorre em todo país e é considerada boa opção para os pequenos agricultores, tanto pela madeira, como pelos frutos de valor comercial. Podem ser usadas a casca, os frutos, a raiz, as folhas e as sementes na medicina popular (NASCIMENTO 2016 apud COSTA et al., 2005).

O seu fruto contém vitaminas, minerais e compostos ativos importantes para a saúde e está presente em todos os biomas. A espécie ainda é explorada sob a forma extrativista e a utilização dos frutos na alimentação está em todo o país, com destaque para a região Nordeste. Sendo assim, a importância de frutas tropicais, como o jenipapo, o maracujá dentre outros frutos para saborear o iogurte, constitui numa alternativa alimentar que pode contribuir para maior consumo de frutas regionais (SANTOS, 2013).

O fruto apresenta alto teor de compostos bioativos, tanto nas cascas como na polpa do fruto. Sua polpa apresenta taxa significativa de cálcio e fósforo, alto teor de taninos, umidade e açúcares, além de proteínas e baixo percentual de lipídios. O seu uso traz benefícios à saúde, sendo anticarcinogênico, bem como reduz o risco de doenças crônicas, devido em grande parte, à atividade antioxidante de vitaminas e dos compostos bioativos (PEREIRA, 2020 apud PACHECO et al., 2014; RESENDE, 2010).

O fruto do Jenipapo (*Genipa americana L.*) possui características sensoriais peculiares, diminuindo assim seu consumo *in natura* pelos. Logo, a aplicação de tecnologias para o processamento da polpa garante novas formas de apresentação, além da diminuição de problemas como sazonalidade e perecibilidade (CARDOSO, 2020).

O jenipapo é considerado fonte de ferro, podendo ser utilizado para tratamento de anemia, asma e diarreia, além disso, alguns estudos relatam a presença de alto teor de compostos bioativos. A polpa desse fruto apresenta taxas significativas de cálcio e fósforo, alto teor de taninos, umidade e açúcares, além de proteínas e baixo percentual de lipídeos (FARIAS, 2019).

Este fruto possui uma grande importância socioeconômica, regional e

mundial. Uma característica marcante é o seu aroma e pode ser bastante utilizado na inovação tecnológica de seus subprodutos.

O iogurte é um produto resultante da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, com o uso de culturas de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus* aos quais podem acompanhar, de forma complementar outras bactérias ácido-láticas que, por sua atividade contribuem para a determinação de características do produto final (OLIVEIRA, 2017 apud BRASIL, 2007).

A adição de aromas, frutas e outros ingredientes foram os principais responsáveis pelo desenvolvimento e crescimento da indústria de iogurtes e bebidas lácteas na Europa e no Brasil (CRUZ, 2019 apud ANTOS, 2008).

A saborização dos iogurtes aproveitando frutos disponíveis na região, agregam características e aromas diferenciados nestes produtos, podendo surgir uma proposta de uma metodologia e elaboração de um produto com a utilização do jenipapo, o que é válido para atenuar as perdas.

As análises sensoriais são de extrema importância para o controle de qualidade de novos produtos, podendo prever ou evitar erros durante a produção.

O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre o processamento do iogurte de jenipapo, no período de 2016 até 2021, para sugerir um melhor aproveitamento desta matéria-prima, com o intuito de agregação de valor da mesma para a agricultura familiar.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Jenipapo

O jenipapeiro (*Genipa americana L.*) é considerado uma espécie nativa amplamente distribuída e encontrada tanto na América Central quanto no norte da América do Sul (BELLÉ, 2017; SANTOS, 2017 apud NASCIMENTO, 2000).

O Jenipapo (*Genipa americana L.*) é conhecido como jenipapo-manso, jenipaba ou jenipá é um fruto de sabor ácido, com características próprias e aroma marcante (figura 1). A safra é no período de setembro a dezembro e os frutos são coletados semimaduros ou maduros. Possuem coloração marrom e quando maduros a casca torna-se enrugada (figura 2). É um fruto altamente perecível, portanto deteriora-se em poucos dias, fazendo com que em épocas de safra e pós-colheita as perdas sejam demasiadas, tendo em vista que o manuseio e armazenamento dos frutos são feitos de forma inadequada. Então, a industrialização ou mesmo o processo artesanal surge como uma forma de minimizar as perdas, utilizando o jenipapo como matéria-prima para fabricação de diversos alimentos (SOUZA, 2016; CHAVES, 2019).

Neste contexto, uma das fontes que vem sendo estudada é o Jenipapo (*Genipa americana L.*) pertencente à família Rubiceae. É uma espécie importante economicamente, tanto pela sua essência florestal, propriedades medicinais, quanto pela produção de alimentos(ROVARIS, 2020 apud SOUZA, 2007).

A produção de jenipapo na região nordeste é de grande importância, e embora seja extrativista, se constitui uma alternativa econômica de grande valia para agricultores familiares, que têm sua renda aumentada na época da safra do fruto (SOUZA, 2016).

Rico em vitaminas do complexo B e vitamina C, contém grande quantidade de fibras, minerais essenciais e antioxidantes. Portanto, o jenipapo pode promover diversos benefícios para a saúde (LOPES, 2020).

FIGURA 1: Jenipapeiro



Fonte: Leet Doc, 2018

FIGURA 2: Folha e fruto do jenipapeiro



FONTE: Leet doc, 2018

2.2 Aproveitamento de frutos regionais

O aumento do desperdício vem causando muitos efeitos colaterais tanto na economia como na agricultura. Muitos alimentos naturais da região vêm sendo desperdiçados.

Estima-se que a maior parte do desperdício ocorra ainda na fase inicial da produção agrícola, na colheita e armazenagem dos produtos (OLIVEIRA, 2019).

Visando minimizar as perdas de matérias-primas e custos de produção através do aproveitamento de resíduos, surgiu a necessidade do desenvolvimento de novas alternativas (SOUZA, 2016).

Uma das características das frutas nativas é o seu curto período de vida útil pós-colheita. Por este motivo, o consumo de algumas espécies de frutas ocorre somente em determinadas épocas do ano, sendo efetuado apenas no período de colheita, uma vez que muitas frutas não possuem uma cadeia de estocagem e armazenamento adequada (SANTOS, 2018).

2.3 Iogurte

A origem do iogurte ainda não foi bem definida, porém alguns historiadores acreditam que o mesmo surgiu na antiguidade, mais precisamente na região dos Balcãs, onde o leite era armazenado em recipientes inapropriados e exposto a altas temperaturas, o que acabava favorecendo o desenvolvimento de bactérias ácidas que fermentavam o leite e o transformavam em iogurte (PERREIRA, 2016 apud SILVA; AMANDA, 2013).

Pode ser definido como o produto obtido por coagulação e diminuição do pH do leite, ou leite reconstituído, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias (MAGALHÃES, 2018).

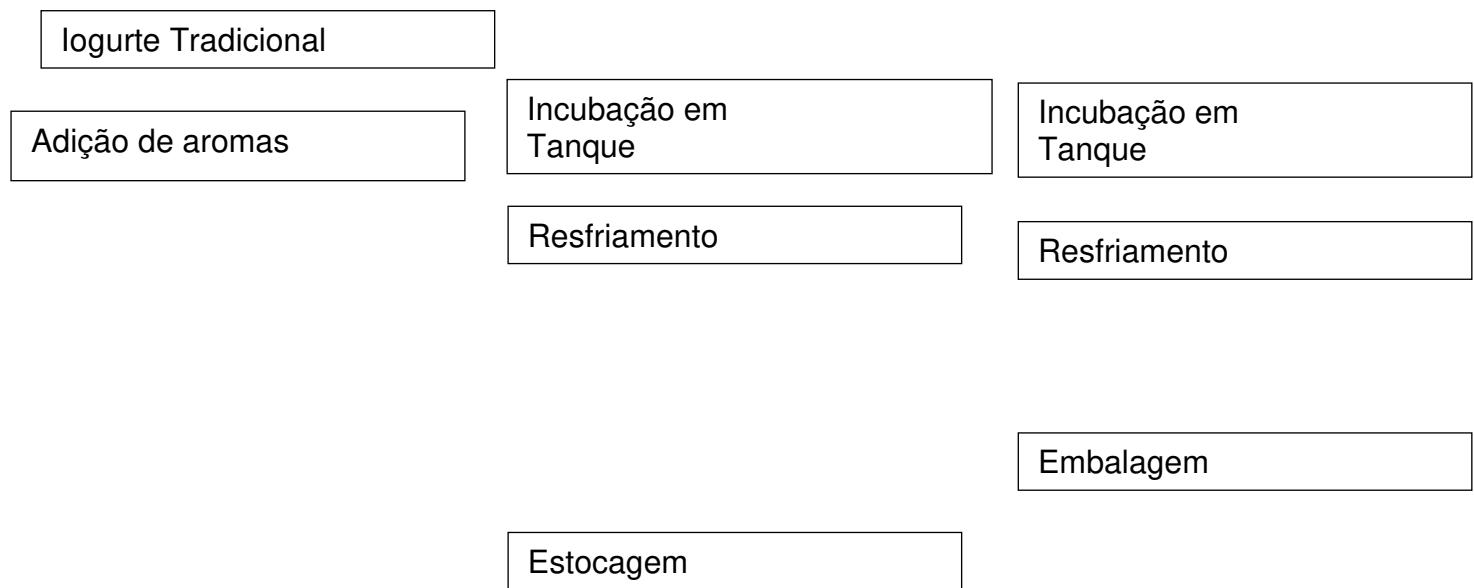
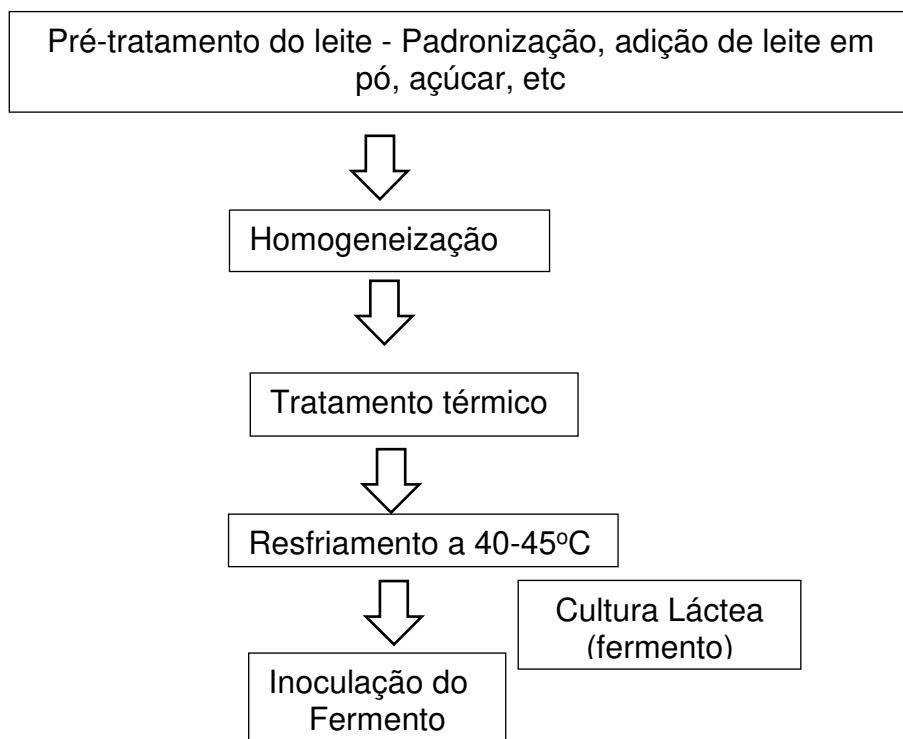
É um produto lácteo obtido através da fermentação láctica do leite por meio da ação de duas bactérias ácido-lácticas específicas, sendo estes, o *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* (SIEBRA, 2018).

O iogurte supre a necessidade de um produto completo, com as características nutricionais e sensoriais que o público demanda, além de apresentar-se em diversos sabores e consistências (MONTEIRO, 2019).

O seu consumo está relacionado aos benefícios na saúde, como um menor risco de desenvolvimento de problemas como síndrome metabólica, hipertensão, doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer, como o de cólon e estudos demonstram efeitos do consumo de leite e derivados no gerenciamento do peso corporal, devido à liberação de hormônios que estimulam a saciedade (SILVA, 2020 apud STEFANO, 2017).

As etapas de fabricação referentes ao processo de iogurte são: recebimento do leite, homogeneização, tratamento térmico (pasteurização), fermentação e resfriamento. As etapas de embalagem referentes à linha de envase são: adição de frutas, alimentador de frascos, enchedora, cortadeira, aplicador de tampas, datador, máquina de caixa, encaixotadora e paletização (figura 3). Na etapa de conservação os paletes são levados a câmara frigorífica a temperatura entre 2 a 10ºC (SIEBRA, 2018).

Figura 3. FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO DE IOGURTE



logurte Batido

logurte Líquido

Fluxogram
a do

processo de produção de iogurtes
Fonte: UFPR

Embalagem

Incubação

Adição de frutas,
aromas, etc

Homogeneização/
adição de aromas

2.4

Resfriamento

Embalagem

Análise sensorial

Estocagem

Além

Estocagem

disso, a
extrema

análise sensorial mostra-se de

importância, não apenas para produtos alimentícios, mas também para bebidas entre outros gêneros, afinal é uma ciência que estuda as percepções, sensações e reações do consumidor sobre as características dos produtos, que pode resultar na sua aceitação ou rejeição (ALVES, 2019 apud MINIM, 2010).

A análise sensorial é uma ciência utilizada para evocar, medir, analisar e interpretar reações às características de alimentos que são percebidas pelos sentidos (ALVES, 2019).

Do ponto de vista de vida útil, a qualidade dos alimentos é definida por parâmetros fisiológicos, valores nutricionais e atributos sensoriais como cor, sabor e textura ou consistência (LIMA, 2019).

A análise sensorial de alimentos é uma técnica científica utilizada pelas indústrias de alimentos, centros de pesquisas, unidades de alimentação e nutrição dentre outras instituições, que visam avaliar a aceitabilidade e a qualidade dos seus produtos. É uma ferramenta inerente ao plano de controle de qualidade de uma indústria, possibilita a melhoria contínua da qualidade e proporciona desenvolvimento de produtos alimentares que aumentem o valor nutricional e os benefícios à saúde. Essa técnica trabalha com os sentidos humanos, favorece o consumidor que deseja não apenas a obtenção de um produto, mas também senti-lo (ALVES, 2019).

O desenvolvimento de novos produtos, nas economias de mercados dinâmicos, é fator essencial para a sobrevivência das empresas. Isso é essencialmente verdadeiro para as empresas de alimentos que, com frequência, necessitam lançar produtos novos para se manter à frente da concorrência, cada vez mais acirrada (SILVA, 2018; CARMO, 2019).

3. METODOLOGIA

Esse trabalho foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo no período de 2016 a 2021. As palavras-busca utilizadas foram “análise sensorial”; iogurte”; “*Genipa americana L.*” e suas correspondentes em inglês “sensory analysis”; “yogurt”; “*Genipa americana L.*”

Foram selecionados 50 artigos para a leitura do resumo e foram utilizados apenas 26 artigos referentes ao tema proposto. Os artigos utilizados foram gratuitos e completos nas plataformas e os outros artigos não foram utilizados por não estarem de acordo com o tema da pesquisa (tabela 1).

Tabela 1:

Ruthchelly Tavares da Silva (2020)	Análise microbiológica e físico-química de iogurte tipo grego adicionado de geleia de pitanga (<i>Eugenia uniflora L.</i>)	objetivou elaborar um iogurte tipo grego adicionado de geleia extra de pitanga, proporcionado um novo sabor ao mercado
Alane Kaline De Azevedo Pereira (2016)	Elaboração E Avaliação De Iogurte Adicionado Com Preparado De Banana E Tamarindo	É uma alternativa viável, que além de colaborar na preservação da flora regional, pode ainda ser fonte de renda para agricultura familiar e contribuir no aproveitamento desses frutos reduzindo possíveis perdas.

Inayara Da Silva Rebelatto (2016)	Iogurte Grego De Araticum: Características Físico- Químicas, Microbiológicas E Sensoriais	Sua importância está vinculada ao uso expressivo da fruta pela população tanto sob a forma de sucos, licores, doces, geleias, tortas e iogurtes, como pelo consumo in natura.
--------------------------------------	--	---

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial para a comercialização de produtos derivados do jenipapo no Brasil ainda é explorada sob a forma extrativista e por ser um fruto perecível, sua comercialização enfrenta alguns problemas e exigem cuidados no tempo, transporte e armazenamento. Alguns artigos, teses e dissertações evidenciaram que o jenipapo possui características próprias e pode prevenir doenças. Deste modo, é necessário pensar em estratégias para fortalecer o cultivo e o consumo deste fruto, pois é de grande importância econômica, social e cultural para as regiões que trabalham com a comercialização do fruto, pois o mesmo pode contribuir com a agricultura familiar que prevalece no Território de Identidade do Piemonte Norte do Itapicuru.

Logo, seria interessante a produção de subprodutos derivados do jenipapo, como o iogurte sugerido neste trabalho, para inovar e evitar perdas na pós-colheita, agregando maior valor a matéria-prima e gerando maiores lucros aos produtores.

Pois na literatura não tem artigos publicados sobre o processamento do iogurte de jenipapo, o presente trabalho teve como intuito pesquisar sobre o tema proposto podendo assim contribuir com os pequenos agricultores familiares da nossa região.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, a minha professora orientadora Karine Hojo pelo apoio e dedicação durante a realização deste trabalho, ao If Baiano, aos meus pais, meu esposo e todos os meus familiares e amigos que me deram todo apoio e me ajudaram a chegar até aqui.

REFERÊNCIAS

1. Alves, A. T. de S. **Análise sensorial: uma ferramenta analítica para desenvolvimento de produtos alimentícios.** 2019.
2. BELLÉ, A. S. **Extração De Genipina A Partir Do Jenipapo (*Genipa americana Linnaeus*) Para Imobilização De Enzimas.** 2017.
3. CHAVES, R.M. et al. **Avaliações físico-químicas e capacidade antioxidante em frutos de jenipapo em estádio de desenvolvimento verde e maduro.** Rev. Agr. Acad., v.2, n.2, Mar/Abr. (2019).
4. CARMO, J. L. **Manual de Boas Práticas em Análises Sensoriais.** 2019.
5. CARDOSO, D. R. et. al. **Potencial tecnológico e composição de Farinha de Jenipapo (*Genipa americana L.*) obtida por secagem em convecção.** Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n.6, p.33448-33467 jun. 2020.
6. CRUZ, H. S. **Desenvolvimento e caracterização de snacks à base de iogurte com polpa de morango obtidos por cast-tape drying.** Florianópolis 2019.
7. FARIA, T. S. **AVALIAÇÃO DO EFEITO DO PROCESSO DE SECAGEM DO EXTRATO DE JENIPAPO (*Genipa americana L.*).** PATOS DE MINAS FEVEREIRO/2019.
8. Lima, C. H. G. de S. et. al. **Análises físico-químicas e microbiológicas de iogurtes com micro-organismos probióticos.** R. bras. Tecnol. Agroindustr. Ponta Grossa, v. 13, n.01: p. 2824-2839, jan./jun. 2019.
9. LOPES, N. **Jenipapo: Conheça os benefícios da fruta.** Disponível em <<https://cuidai.com.br/jenipapo/>> Acesso em 12/04/2021.
10. MAGALHÃES, A. U. de; DELLA TORRE, A. C. G. **Composição química e análise sensorial do iogurte grego comercializado no sul.** Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 73, n. 1, p. 10-18, jan./mar, 2018.
11. MONTEIRO, C. L. **Desenvolvimento E Caracterização De Iogurte Concentrado Tipo Grego De Leite Bubalino Adicionado De Calda De Frutas Amazônicas.** Belém, 2019.
12. NASCIMENTO, W. M. O. do, CARVALHO J. E. U. de; CARVALHO N.M. de. **Germinação De Sementes De Jenipapo (*Genipa americana L.*), Submetidas A Diferentes Temperaturas E Substratos.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal . SP, v. 22, n. 3, p. 47 t. 7. '. Dezembro 2000.

13. NASCIMENTO, J. C. et. al. **PRODUÇÃO DE MUDAS DE JENIPAPO EM DIFERENTES AMBIENTES E VOLUMES DE SUBSTRATO.** 2016.
14. PEREIRA, A. K. de A. **ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IOGURTE ADICIONADO COM PREPARADO DE BANANA E TAMARINDO.** 2016.
15. PEREIRA, J. K. S. **Elaboração de biscoitos tipo cookie enriquecidos com farinha de cascas e de polpa de jenipapo (*Genipa americana* L.).** São Cristóvão-SE, 2020
16. OLIVEIRA, A. P. DE. **Resíduos Da Indústria De Alimentos Para Elaboração De Farinhas: Uma Estratégia Para Aproveitamento.** 2019.
17. Oliveira et al., **Qualidade de iogurtes de coco e morango.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.11, n.4) p. 416 – 425, out - dez (2017).
18. ROVARIS, B.C. **Jenipapo (*Genipa americana* L.) como corante azul natural.** Florianópolis, 2020.
19. Santos, J. G. et. Al. **CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE IOGURTE ELABORADO COM ADIÇÃO DE DOCE DE JENIPAPO (*Genipa americana*)** 2013.
20. SANTOS, M. C. P. et. al. **Índice de Emergência de Jenipapo (*Genipa americana* L.), em diferentes Substratos.** 2017.
21. SANTOS, R.F. **Aproveitamento de frutas nativas para elaboração de farinhas e incorporação em biscoitos tipo cookies.** Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina/Francisco Beltrão, 2018.
22. SOUZA, F. P. **Caracterização de jenipapo (*Genipa americana* L.) e de produtos alimentícios elaborados a partir deste fruto.** 2016. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2016.
23. **SILVA, SILVA,P. R. A. da; DAMY-BENEDETTI, P. de C. Desenvolvimento E Aceitação De Bolinho Integral De Aveia Com Recheio De Brigadeiro De Açaí.** 2018.
24. **SIEBRA, B.C. Aumento Da Eficiência Em Uma Linha De Produção De Iogurtes.** 2018. (trabalho de conclusão de curso graduação).

25. SILVA, R.T et. al Análise **Microbiológica e físico-química de iogurte tipo grego adicionado de geleia de pitanga (*Eugenia uniflora* L.)**. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 5, p. 24660-24677, may. 2020.
26. LOMBO, G. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR **Produção de iogurte tradicional, iogurte batido e iogurte líquido.** Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/4949/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20GIOVANA%20LONGO%20-%20Tec%20Alimentos%20-%202006.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2020.