Revista Macambira
ISSN:2594-4754
Revista Macambira
Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial (LaPPRuDes)
ARTIGO
https://doi.org/10.35642/rm.v4i1.476

Produção, avaliação físico-química e sensorial de geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro

Pricila Fagundes Evangelista[1*]; Karine Hojo Rebouças[2]; Silas Macedo Sales Machado[3]

[1]Graduada em Licenciatura em Ciências Agrárias, IFBaiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https://orcid.org/0000-0003-3996-4272

[2]Engenheira de Alimentos. Docente do Instituto Federal Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https://orcid.org/0000-0003-2641-0422

[3]Engenheiro de Alimentos. Docente do Instituto Federal Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https://orcid.org/0000-0002-4850-1571

*Autor correspondente:
pricilaf2011@hotmail.com

Resumo:
O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril) é um fruto de significativo valor nutricional, pode ser consumido processado ou *in natura* e é amplamente cultivado no território nacional, tendo o estado da Bahia especial participação. O alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis)*, por sua vez, é uma planta tradicionalmente conhecida na caatinga e que apresenta forte ação antimicrobiana contra fungos e bactérias, devido a presença do timol e carvacrol. As geleias de frutas são alimentos ricos em energia, além de alternativas de método de conservação, de mitigação às perdas pós-colheita dos frutos e de agregar valor à produção. Diante disto, o presente estudo teve como objetivo produzir a geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, caracterizá-la físico-quimicamente e avaliar sua aceitação por meio de análise sensorial. Na formulação das geleias, foram utilizados aproximadamente 1,5 Kg de polpa de abacaxi, 50% (m/m) de açúcar, 1% (m/m) de pectina comercial e testadas diferentes concentrações de alecrim de vaqueiro (0,0%, 0,1%, 0,5% e 1,0%). As formulações apresentaram características físico-químicas conforme exigido pela legislação e em harmonia com a literatura. A análise sensorial indicou boa aceitabilidade do produto, alcançando médias superiores a 7,0 em todos os atributos investigados, sendo a formulação F2 (0,1%) a de maior intenção de compra. Este trabalho demonstra que é possível obter uma geleia de abacaxi com adição de alecrim de vaqueiro, valorizando assim as matérias-primas regionais e fomentando o desenvolvimento socioeconômico local.

Palavras-chave: *Lippia aff. gracilis,* Fruticultura, Geleia, Produção alimentícia.

REVISTA MACAMBIRA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Serrinha. Estrada Vicinal de Aparecida, s/n, Bairro Aparecida, Serrinha (Ba), CEP: 48700-000, sala 01, prédio acadêmico.

Macambira Journal
Laboratory of Public Policies, Ruralities and Territorial Development (LaPPRuDes)
ARTICLE
https://doi.org/10.35642/rm.v4i1.476
Revista Macambira
ISSN:2594-4754

Production, analysis sensorial and physical-chemical of pineapple jam with addition of *Lippia aff. gracilis*

Pricila Fagundes Evangelista[1*]; Karine Hojo Rebouças[2]; Silas Macedo Sales Machado[3]

[1]Graduated in Agrarian Sciences. IFBaiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https:/orcid.org/0000-0003-3996-4272

[2]Food Engineer. Professor at the Federal Institute Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https://orcid.org/0000-0003-2641-0422

[3] Food Engineer. Professor at the Federal Institute Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim. https://orcid.org/0000-0002-4850-1571

*Corresponding author:
pricilaf2011@hotmail.com

Abstract:
Pineapple (*Ananas comosus* L. Merril) is a high nutritional value, it can be consumed processed or fresh. The fruit has a wide production in the national territory, especially in Bahia, which has a special participation in this field. The *Lippia aff. gracilis*, in turn, is a plant from the caatinga that presents a strong antimicrobial action against fungi and bacteria, due to the incidence of thymol and carvacrol. Fruit jams are high in energy and they have different alternative methods for preservation, reducing post-harvest losses and adding value to the production. This way, this study aimed to produce pineapple jam with *Lippia aff. gracilis*, characterize it physicochemically and evaluate its acceptance through sensory analysis. The jam formulation contains approximately 1.5 kg of pineapple pulp, 50% (w/w) sugar, 1% (w/w) commercial pectin and different tested concentrations of *Lippia aff. gracilis* (0,0%, 0,1%, 0,5% and 1,0%). The formulations presented physical-chemical characteristics as required by legislation and according to the literature. Sensory analysis indicated good acceptability of the product, averaging more than 7.0 in all the attributes investigated, being the F2 (0,1%) formulation the one with a greater purchase intention. This paper demonstrates that it is possible to obtain a pineapple jam with *Lippia aff gracilis*, valuing regional raw materials and fostering local socioeconomic development.

Keyworks: *Lippia aff. gracilis;* Fruticulture; Jam; Food Production.

MACAMBIRA JOURNAL
Federal Institute of Education, Science and Technology Baiano, *campus* Serrinha. Estrada Vicinal de Aparecida, s/n, Bairro Aparecida, Serrinha, Bahia, Brasil, CEP: 48700-000, sala 01, prédio acadêmico.

Introdução

Nos últimos anos, um setor que contribui fortemente para os resultados positivos do PIB brasileiro é o agronegócio, no qual encontra-se a fruticultura. Dando ênfase a cultura do abacaxizeiro, esta apresenta uma importância econômica significativa, pois é praticada em todas as regiões do país, devido às variáveis econômicas, ao clima favorável, condições de logística, estrutura dos canais de comercialização e outros fatores (CONAB, 2016).

O Brasil foi o segundo maior produtor mundial de abacaxi em 2017, segundo a Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SEAPA, 2017). O país apresentou uma produção de 1.596,5 milhões de frutos, tendo como principal produtor o Pará, 308,7 milhões de frutos e a Bahia respondeu pelo quarto lugar, com 125,1 milhões. De acordo com o Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017), o estado foi o segundo maior em número de estabelecimentos produtores, 5.604 unidades. Entre as cidades baianas, destaca-se Itaberaba, no centro do estado, que responde por cerca de 70% do volume produzido.

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril), é um fruto da família das bromeliáceas, pode ser cultivado em região de clima tropical, com temperatura favorável entre 21 ºC e 27 ºC, apresentando assim frutos de melhor qualidade (SIMÃO,1998). É um fruto que tem bastante aceitabilidade pelo público que geralmente o consome *in natura* ou processado na forma de sucos, polpas, concentrados, geleias e outros.

Nutricionalmente, destaca-se pelo valor energético devido à sua alta composição de carboidratos; presença de sais minerais (cálcio, fósforo, magnésio, potássio e cobre); e de vitaminas (C, A, B1, B2 e Niacina). Nogueira (2011), em estudo dos teores de ácido L-ascórbico em frutas e sua estabilidade em sucos, relatou pH de 3,4. Ou seja, o abacaxi é uma fruta ácida, com predominância do ácido cítrico.

No bioma caatinga, outras variedades de vegetais comumente não explorados revelam-se detentoras de propriedades peculiares, tanto medicinais como sensoriais, tal qual o alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis).* Esta é uma planta conhecida pela população do interior da Bahia, Sergipe e Pernambuco, devido às suas propriedades terapêuticas, sendo utilizada como chá ou na extração de óleo (OLIVEIRA *et al.*, 2011; SANTOS *et al.,* 2015; MALIK, 2019).

A *Lippia aff. gracilis* possui ação contra microrganismos devido a presença de monoterpenos, substâncias fenólicas presentes nos óleos essenciais que também são responsáveis pelo seu aroma característico (OLIVEIRA *et al.*, 2011; OCHO-VELASCO *et al.*, 2018). Gomes *et al.* (2011), menciona que o óleo essencial do alecrim de vaqueiro é composto quantitativamente dos isômeros: carvacrol (41,77%) e timol (10,13%). Estes são monoterpenos capazes de inibir o desenvolvimento de algumas espécies de bactérias patogênicas (*Salmonella spp.*, *B. cereus,* etc) e de fungos (*Fusarium spp.*, *Rhizopus spp.*, etc); tal fato eleva o potencial de aplicação da *L. aff gracilis* como conservante natural na indústria alimentícia (OCHO-VELASCO *et al.*, 2018).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura - FAO (2019), relata que cerca de 30% dos alimentos produzidos para o consumo humano são desperdiçados, sobretudo em perdas pós colheita. Portanto, evidencia-se a necessidade de explorar alternativas de processamento, conservação e produção de alimentos, além de agregar valor às matérias-primas, contribuindo com a produção regional.

As frutas são em geral alimentos ácidos, ou que podem ser acidificados para melhor conservação. Uma alternativa de atender estas características pelo processamento alimentício é a fabricação de derivados de frutas como a geleia (Oliveira *et al*., 2018). Segundo a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - Ministério da Saúde (CNNPA-MS), em sua Resolução nº 12 , a geleia de fruta é o produto obtido pela cocção de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco, com açúcar e água e concentrado até consistência gelatinosa, devendo seguir o modelo descrito na legislação. Esse processo pode ocorrer de forma artesanal ou em grandes indústrias (BRASIL, 1978).

Para Oliveira *et al.* (2018) e Torrezan (1998), uma geleia de boa qualidade tecnológica deve ser estável após o processamento; possuir consistência macia ao cortar, porém firme sem escorrer ao ser retirada da embalagem; não deve apresentar textura açucarada, pegajosa ou viscosa; além de apresentar sabor e aroma da fruta original.

Diante do exposto, o presente artigo objetivou produzir uma geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, o que irá possibilitar a valorização das matérias-primas regionais e reaproveitamento de alimentos. Ademais, o produto fora caracterizado físico-quimicamente e investigado por meio de análise sensorial.

Materiais e método

A produção da geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, bem como as análises físico-química e sensorial foram realizadas na Agroindústria e Laboratório do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano - *Campus* Senhor do Bonfim, Bahia, no período de novembro a dezembro de 2018.

Obtenção dos frutos abacaxi e alecrim de vaqueiro

Os frutos maduros de abacaxi foram obtidos em feira livre da cidade de Senhor do Bonfim-BA e o alecrim de vaqueiro foi obtido na zona rural do Povoado de Lagoa do Coxo, da respectiva cidade.

Produção da geleia

Os frutos de abacaxi passaram pelo processo de seleção, eliminando-se aqueles em estágio de senescência (etapa após a maturidade fisiológica representada pela morte dos tecidos) ou que apresentavam alguma injúria, em seguida foram pesados e devidamente higienizados com água potável e

sanitizados em solução de 50 ppm de cloro ativo por 15 min. A seguir, os frutos foram descascados, cortados e levados a despolpadeira para obtenção da polpa. Estas foram envasadas em sacos plásticos de polietileno e levadas à câmara fria (~-18ºC) até o período da elaboração da geleia.

As folhas de alecrim de vaqueiro foram selecionadas, devidamente higienizadas e sanitizadas em solução de água clorada de 50 ppm e armazenadas embaladas em refrigeração até o uso.

Para o preparo das geleias, foram utilizados aproximadamente 1,5 Kg de polpa de abacaxi, açúcar cristal, pectina comercial e diferentes concentrações de alecrim de vaqueiro, conforme a Tabela 1.

A polpa foi descongelada utilizando o descongelamento lento, ideal para mitigar as perdas nutricionais e reidratação dos tecidos dos alimentos, a fim de manter a textura, batida no liquidificador com um terço de água potável em relação à massa de polpa, e em seguida filtrada para a retirada das fibras. Após esse processo foi colocado em tacho de alumínio adicionando o açúcar, a pectina e o alecrim de vaqueiro triturado em liquidificador, de acordo com a formulação (Tabela 1). A mistura foi levada a cocção até concentração de sólidos solúveis entre 62 a 69º Brix. A seguir foram devidamente envasadas e armazenadas sob refrigeração (4 a 10 ºC) para posteriores análises.

Tabela 1. Formulação das geleias de abacaxi com diferentes concentrações de alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis*), a saber: F1 (0,0%), F2 (0,1%), F3 (0,5%) e F4 (1,0%).

Formulação	Alecrim de Vaqueiro (%)	Polpa de Abacaxi (%)	Açúcar (%)	Pectina (%)
F1	0,0	50,00	50	1
F2	0,1	49,90	50	1
F3	0,5	48,50	50	1
F4	1,0	48,00	50	1

Análises físico-químicas

Foram investigadas as seguintes características físico-químicas: sólidos solúveis, pH, acidez titulável, umidade e cinzas. Estas foram realizadas em triplicata, de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (ZENEBON *et al*, 2008). Os dados foram analisados estatisticamente por média e desvio padrão.

Análise sensorial

A análise sensorial foi conduzida com 61 julgadores não treinados, que foram selecionados aleatoriamente e instruídos sobre os objetivos do teste e informações da pesquisa. A avaliação foi realizada com as amostras codificadas e randomizadas.

O teste de aceitação sensorial foi realizado utilizando-se uma escala hedônica de 9 pontos. Os provadores deveriam julgar as amostras pelos atributos: aparência, aroma, sabor, textura e impressão

global; atribuindo valores que variavam de "1 - desgostei extremamente" a "9 – gostei muitíssimo". Já no teste de intenção de compra utilizou-se uma escala de cinco pontos variando desde "1 - certamente não compraria" até "5 - certamente compraria" (PALERMO, 2015). Os dados foram analisados estatisticamente com média e desvio padrão.

Resultados e discussões

Análises Físico-Químicas

Os resultados da caracterização físico-química das diferentes formulações de geleias estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização físico-química das diferentes formulações de geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis).*

Formulação	Sólidos solúveis (°Brix)	pH	Acidez titulável (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)
F1 (0,0%)	69°	3,75 ± 0,02	0,81 ± 0,02	45,51 ± 0,18	0,27 ± 0,01
F2 (0,1%)	69°	3,76 ± 0,00	0,80 ± 0,01	44,35 ± 0,55	0,23 ± 0,03
F3 (0,5%)	69°	3,77 ± 0,00	0,83 ± 0,02	45,84 ± 0,22	0,21 ± 0,08
F4 (1,0%)	69°	3,81 ± 0,01	0,86 ± 0,00	43,70 ± 1,03	0,25 ± 0,05

De acordo com a Resolução nº 12 - CNNPA-MS (BRASIL, 1978), estipula-se sólidos solúveis mínimo de 62º Brix. Os resultados apresentados convergem com a normativa, apresentando 69º Brix para todas as formulações. Valores semelhantes a estes também foram encontrados por Ruaro (2015), quando avaliou geleia de abacaxi com mucilagem de chia que encontrou uma variação de 67,8 a 70,2º Brix, conferindo assim os atributos físicos desejáveis ao produto; e 67,05 a 69,58º Brix por Germano *et al.* (2017) em estudo com geleia mista de abacaxi com pimenta.

Quanto ao pH, houve leve variação entre as formulações, ademais os valores apresentaram-se próximos aos de outros estudos com a mesma fruta. Pereira *et al* (2015), na elaboração e qualidade de geleia e compota de abacaxi "pérola", encontraram pH de 3,94, fato que pode estar relacionado com as características edafoclimáticas do cultivo. Por sua vez, Germano *et al.* (2017), encontrou valores de pH entre 3,16 a 3,24.

Para a acidez titulável, todas as formulações da geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro apresentaram valores similares aos descritos por Torrezan (1998), que recomenda a acidez total entre 0,5

a 0,8%, pois, acima de 1%, ocorre sinérese, ou seja, exsudação de líquido. Germano *et al.* (2017), observaram valores entre 0,71 a 0,73%. Já Silva *et al.* (2019), em estudo de geleia de abacaxi com hibisco, determinou valores entre 0,64 a 0,82%.

No que se refere a umidade, os valores deste estudo (43,70 a 45,84%) foram compatíveis com a literatura científica. Por exemplo, Alves *et al.* (2016), no estudo da obtenção e caracterização de geleia a partir das cascas do melão com suco de laranja, apresentaram dados entre 41,1 a 51,5%. Os valores recomendáveis por legislação oscilam entre 35,0 a 38,0% (BRASIL, 1978).

No componente cinzas, foi observado uma leve variação entre as amostras, os quais foram compatíveis com os de Silva *et al.* (2019), 0,28 a 0,32%. Já em estudo utilizando a casca do abacaxi, maior concentração de minerais, para preparo de geleia mista com polpa de pêssego, Vieira *et al.* (2017) relataram 1,44%.

Análise sensorial

A partir dos resultados obtidos na análise sensorial, as formulações da geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, apresentaram boa aceitabilidade, alcançando bons resultados para todos os atributos (Figura 01). Suspeita-se que a adição da especiaria regional incrementou positivamente as características do produto. Em outras palavras, basicamente todas as formulações adicionadas obtiveram médias superiores a formulação controle F1(0,0%).

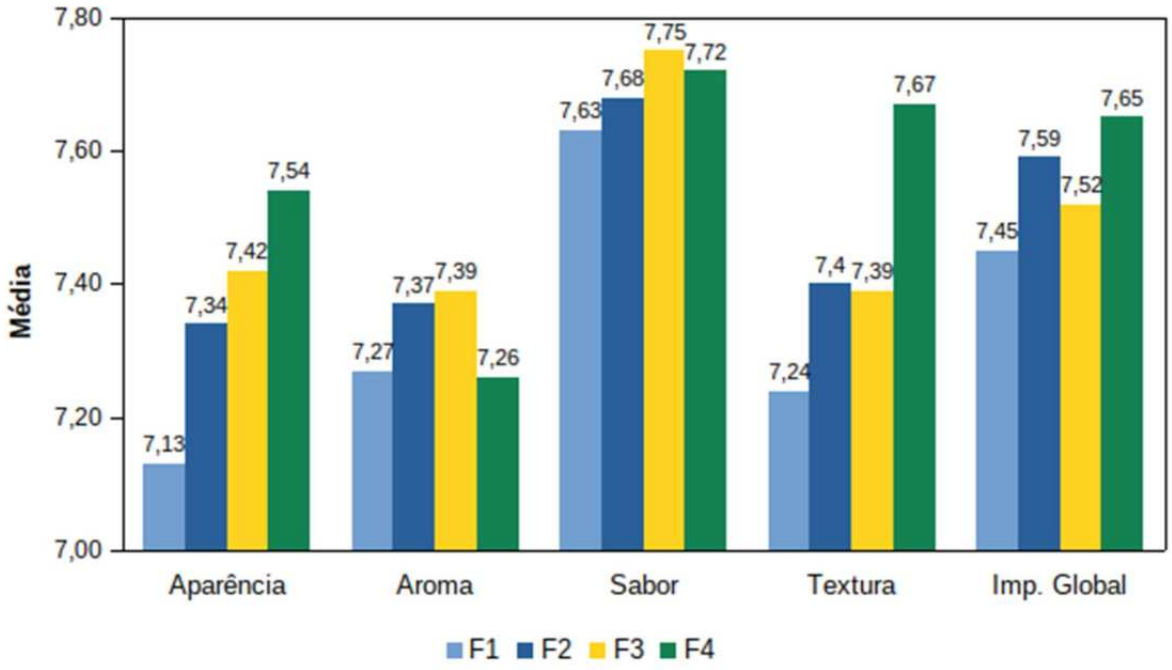
Em específico, a formulação F4 (1,0%) obteve a maior média para a aparência, 7,54. O maior percentual de alecrim proporcionou tom esverdeado e maior quantidade de fragmentos vegetais à geleia, o que pode ter influenciado a avaliação dos provadores. Em estudo similar, de geleia *light* de abacaxi com hortelã, o produto obteve a aprovação de 84,4% dos provadores no mesmo quesito (SCHERVENSQUY *et al.*, 2015).

No atributo aroma, as formulações F3 (0,50%) e F2 (0,10%) obtiveram as maiores médias, 7,39 e 7,37, respectivamente (Figura 1). Já a característica sensorial sabor obteve as maiores médias de todo o teste. Portanto, infere-se que a palatabilidade das formulações foi fortemente positiva. Com destaque para a formulação F3 (0,50%), média de 7,75. Tal valor assemelha-se com os resultados 7,24 a 7,74 no estudo com geleia de abacaxi com adição de pimenta (Germano *et al.,* 2017).

Quanto a textura, todas as formulações que contém alecrim obtiveram médias superiores a formulação controle F1(0,0%). Ressalta-se o expressivo resultado de textura da formulação F4 (1,0%), comparado com as demais. Fato possivelmente explicado pelo maior teor da erva regional.

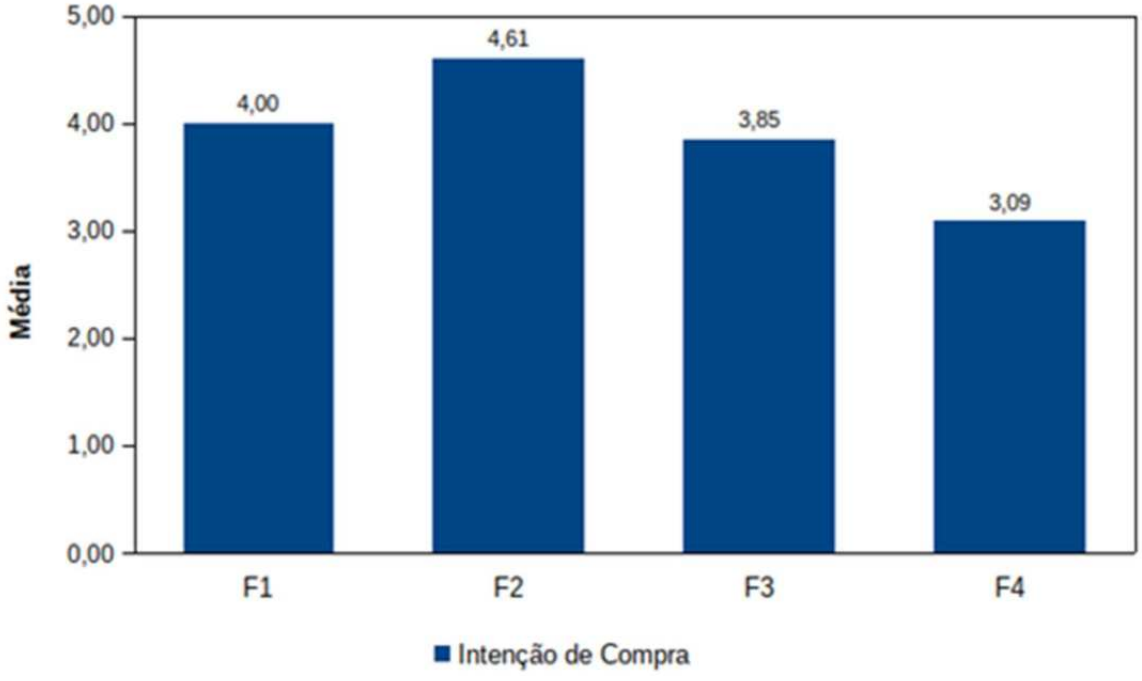
No quesito impressão global, as médias encontradas neste estudo para as formulações contendo *Lippia aff. gracilis*, F2 (7,59), F3 (7,52) e F4 (7,65) estão em harmonia com a variação de 7,19 a 7,39 expressa no estudo de Germano *et al.* (2017).

Figura 1. Teste de aceitação sensorial da geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis).*



O teste de intenção de compra revela maior preferência para F2 (0,1%), conforme Figura 2. Esta formulação não possui nenhuma das maiores médias dos atributos sensoriais individuais (Figura 1). Contudo, em termos de "aroma" e "impressão global" apresentou a segunda maior média: 7,37 e 7,59 na escala hedônica, respectivamente. Sugere-se, então algum fenômeno na percepção do corpo provador para com a avaliação dos atributos em separado e em conjunto.

Figura 2. Médias de intenção de compra da geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro (*Lippia aff. gracilis).*



Em termos de formulação, pode-se entender que o corpo provador pontuou com maior intenção de compra a formulação mais próxima a controle, F1 (0,0%). Ou seja, optou-se pela formulação com menor teor de alecrim de vaqueiro, F2 (0,1%). Fenômeno que pode ser explicado pela proximidade entre o novo *flavour* e aquele já registrado em memória sensorial.

Conclusões

A partir dos resultados deste trabalho conclui-se que a geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, apresentou características físico-químicas conforme exigências da legislação e próximas às de outras pesquisas sobre geleia da mesma fruta encontradas na literatura. A análise sensorial demonstrou a boa aceitabilidade pelo corpo provador, o qual indicou as alterações sensoriais positivas pela adição do alecrim e intenção de compra da formulação mais suave, F2 (0,1%). Por fim, este trabalho demonstra que é possível obter uma geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro, valorizando as matérias-primas regionais e reduzindo as perdas pós colheita de forma a agregar valor às matérias-primas tradicionais e regionais.

Agradecimentos

Ao IF Baiano *Campus* Senhor do Bonfim, que proporcionou a realização da pesquisa em especial aos técnicos do laboratório de agroindústria.

Referências

ALVES, A. A.; SALES, J.C.R.; BASTOS, R. A; OLIVEIRA, T. O. Obtenção e caracterização de geleia a partir das cascas do melão com suco de laranja**. SBTCA.** 2016. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/848.pdf>. Acesso em: 28 de jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA)**. Resolução nº. 12 de março de 1978. Disponível em: <http://www.editoramagister.com/doc_308643_RESOLUCAO_N_12_DE_MARCO_DE_1978.aspx >. Acesso em: 11 de nov. 2018.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Compêndio de Estudos**. v. 1, 2016. - Brasília: Conab, 2016. Disponível em: < Compendio_de_Estudos_da_Conab_-_V.24_-_A_Participacao_do_Abacaxi_no_Desenvolvimento_Economico_nas_Regioes_Produtoras%20(3).pdf >. Acesso em: 19 jun 2020.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. **Technical Platform on the Measurement and Reduction of Food Loss and Waste**. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/en/ >. Acesso em: 12 de mar. de 2019.

GERMANO, L. D.; NACHTIGALL, A.M.; BOAS, B.M.V. Elaboração e avaliação de geleia mista de abacaxi com pimenta. **Tecnol. & Ciên. Agropec**., João Pessoa, v.11, n.6, p.107-111, dez. 2017.

GOMES, S. V; NOGUEIRA, P.C.L; MORAES, V.R.S. Aspectos químicos e biológicos do gênero *Lippia* enfatizando *Lippia gracilis Schauer*. **Ecl. Quím.**, v. 36, n, 1, 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/eq/v36n1/a05v36n1.pdf>. Acesso em: 09 de mar. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017:** Resultados definitivos: Agricultura. 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html>. Acesso em: 02 de jun. 2020.

MALIK, S. **Essential Oil Research:** Trends in Biosynthesis, Analytics, Industrial Applications and Biotechnological Production. Springer, 2019

NOGUEIRA, F.S. **Teores de Ácido L-Ascórbico em Frutas e sua Estabilidade em Sucos**. 2011. 60 f. Dissertação de Mestrado- Universidade Estadual Do Norte Fluminense Darcy Ribeiro 2011.

OCHOA-VELASCO, C. E., NAVARRO-CRUZ., A. R., VERA-LÓPEZ. O., PALOU, E. Growth modeling to control (in vitro) *Fusarium verticillioides* and *Rhizopus stolonifer* with thymol and carvacrol. **Revista Argentina de Microbiología**, v. 50, 2018.

OLIVEIRA, A. C. L., ARRIGONI-BLANK, M. F., BLANK, A. F., BIANCHINI, F. G. Produção de mudas de dois genótipos de alecrim-de-tabuleiro (*Lippia gracilis Schauer*) em função de fertilizante mineral, calcário, substratos e recipientes. **Revista brasileira plantas medicinais**. [online]. vol.13, n.1. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722011000100006&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 29 de jun de 2020.

OLIVEIRA, E. N. A., FEITOSA, B. F., SOUZA, R. L. A.. **Tecnologia e processamento de frutas:** doces, geleias e compota. Natal: IFRN, 2018.

PALERMO, J.R. **Análise Sensorial:** Fundamentos e Métodos. São Paulo: Atheneu, 2015.

PEREIRA, E.M.; FILHO, M.T.L.; SANTOS, Y.M.G.; PEREIRA, B.B.M.; MARACAJÁ, P.B. Elaboração e qualidade de geleia e compota de abacaxi "pérola". **Revista Verde** (Pombal - PB - Brasil) v. 10, n.1, 2015.

RUARO, T.T. **Elaboração de Geleia de Abacaxi Com Adição de Mucilagem de Chia (Salvia Hispânica)**. 2015. 29f**.** Dissertação de trabalho de conclusão de Curso-Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2015.

SANTOS, A.C.B.; NUNES, T.S.; COUTINHO, T.S. and SILVA, M.A.P. Uso popular de espécies medicinais da família Verbenaceae no Brasil. **Revista brasileira plantas medicinais**. [online]. vol.17, n.4 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722015000600980&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 de jun. de 2020.

SCHERVENSQUY, E. M; EURICH, J; JESUS, M. A. T; YASSIN, L.S; BORSATO, A. V; RAUPP, D. S. Desenvolvimento De Geleia Light De Abacaxi Com Hortelã. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/134399/1/6-2015-J.-of-Health-v13-Jan-Jul-p.1-17.pdf>. Acesso em: 19 de jun. 2020.

SEAPA - Secretaria de Estado da Agricultura Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Abacaxi.** Belo Horizonte, 2017. Disponível em: < http://www.agricultura.mg.gov.br/images/Arq_Relatorios/Agricultura/2017/Mai/perfil_abacaxi_mai_2017.pdf>. Acesso em: 15 de mar. 2019.

SILVA, E. T. V., MOURA, H. V., FIGUEIRÊDO., R. M. F., QUEIROZ, A. J. M., MOREIRA, I. S.. Production and characterization of mixed pineapple and hibiscus jam. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 13, p. 155-163, 2019.

SIMÃO, S. **Tratado de Fruticultura**. Piracicaba: Fealq, 1998.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geleias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998. 27 p. (EMBRAPA-CTAA. Documentos, 29).

VIEIRA, E.C.S; SILVA, E.P; AMORIM, C.C.M; SOUSA, G.M; BECKER, F.S; DAMIANI, C. Aceitabilidade e características físico-química de geleia mista de casca de abacaxi e polpa de pêssego.

Cientifica. Jaboticabal, V.45 n.2, 2017.

ZENEBON, O; PASCUET, N.S; TIGLEA, P. **Métodos Físico-Químicos para a Análise de Alimentos.** — São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

Informações do Artigo

Recebido em: 05/06/2020
Aceito em: 20/07/2020
Publicado em: 28/07/2020

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não haver quaisquer conflitos de interesse referente a este artigo.

Como citar este artigo

Evangelista, P. F.; Rebouças, H. K.; Machado, S. M. S. (2020). Produção, avaliação físico-química e sensorial de geleia de abacaxi com alecrim de vaqueiro. **Revista Macambira**, 4(1), e041006. https://doi.org/10.35642/rm.v4i1.476

Licença:

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International .

Article Information

Received on: 05/06/2020
Accepted in: 20/07/2020
Published on: 28/07/2020

Conflict of Interest: No reported.

How to cite this article

Evangelista, P. F.; Rebouças, H. K.; Machado, S. M. S. (2020). Production, analysis sensorial and physical-chemical of pineapple jam with addition of *Lippia aff. gracillis*. **Revista Macambira**, 4(1), e041006. https://doi.org/10.35642/rm.v4i1.476

License:

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.