
ANALISE SENSORIAL E ACEITAÇÃO COMERCIAL DE GELEIA DE MANGABA COM DUAS VARIEDADES DE PIMENTA

SENSORY ANALYSIS AND COMMERCIAL ACCEPTANCE OF MANGABA JELLY WITH TWO PEPPER VARIETIES

Ane Gabriele Vaz Souza¹, Layanara Oliveira Faria¹, Mariana Pina da Silva Berti²



Resumo: O Cerrado apresenta uma rica biodiversidade que muitas das vezes não é empregada, a mangaba é uma frutífera com potencial, juntamente com o emprego das pimentas como geleias. O objetivo do trabalho foi desenvolver geleias de mangaba com duas variedades de pimentas, afim de avaliar a sua aceitação comercial, análise sensorial. Foram preparadas três amostras de geleias de mangaba, uma amostra sem pimenta e outras duas com pimenta utilizando as variedades dedo de moça (baixo teor pungência) e jamaicana (alto teor de pungência). Para a avaliação da aceitação, utilizou-se escala hedônica estruturada mista de nove pontos, para frequência de consumo utilizou-se uma tabela de múltipla escolha. Para verificar a aceitação dos produtos, foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias dos tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. A combinação da geleia de mangaba com pimenta constitui uma excelente opção para ampliar os mercados das frutas/hortaliças, pois obtiveram boa aceitabilidade. É interessante a utilização de outros tipos de frutas típicas associadas a pimenta para preparo de geleia, mostrando um diferencial que ao final pode chamar a atenção do consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: aceitação, frutas, processamento.

Abstract: The Cerrado has a rich biodiversity that is often not used, mangaba

is a fruit with potential, together with the use of peppers as jams. The objective of the work was to develop mangaba jellies with two varieties of peppers, in order to assess their commercial acceptance, sensory analysis. Three samples of mangaba jellies were prepared, one sample without pepper and the other two with pepper using the varieties finger of lass (low pungency) and Jamaican (high pungency). For the assessment of acceptance, a mixed structured hedonic scale of nine points was used, for frequency of consumption a multiple choice table was used. To check the acceptance of the products, the acceptability index was calculated. The data were subjected to analysis of variance (ANOVA) and the treatment averages were compared using the Tukey test at 5% probability. The combination of mangaba jelly and pepper is an excellent option to expand the fruit / vegetable markets, as they have achieved good acceptability. It is interesting to use other types of typical fruits associated with pepper for the preparation of jelly, showing a differential that at the end can draw the consumer's attention.

KEYWORDS: acceptance, fruit, processing.

¹Mestranda em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás, anevazsouza@gmail.com, rodovia GO 330, Km 241, anel viário, Ipameri, GO.

²Docente da Universidade Estadual de Goiás., unidade de Ipameri.

INTRODUÇÃO

Como segundo maior bioma brasileiro o Cerrado, apresenta uma rica biodiversidade vegetal que proporciona elevado potencial econômico, nutricional e tecnológico (SOUZA et al., 2016), sendo empregada de diversas maneiras por famílias que vivem nesse bioma, seus frutos ocupam posição de evidência em decorrência de seu potencial econômico, reforço na geração de renda (SANTOS et al., 2012). Podendo ser ter aplicação alimentar, aproveitados na culinária, colaboraram na valorização da identificação cultural da população.

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) árvore frutífera de clima tropical, nativa do Cerrado brasileiro. De acordo com Almeida et al. (2016) é rica em ferro, sendo ótima fonte de vitamina C. Seu fruto exibe comportamento típico climatérico, polpa branca, agridoce e cheirosa, sendo consumida *in natura* ou na fabricação de produtos como alternativa para sua comercialização por ser altamente perecível.

Frutas são fontes de vitaminas e compostos bioativos (compostos fenólicos e carotenoides), os quais estão conexos à diminuição do risco de doenças cardiovasculares e neurodegenerativas, os carotenoides e compostos fenólicos vêm

sendo associados à sua característica antioxidante (SOUZA et al., 2018). A pimentas pertence à família das Solanáceas, o gênero *Capsicum* se originou no continente americano, a espécie *Capsicum baccatum* pimenta dedo-de-moça exibe frutos com coloração e formas variantes (TELES et al., 2017).

O mercado das pimentas na forma in natura, imatura ou madura e relativamente pequeno quando comparado com outras hortaliças, pois são usadas nos temperos em pequenas quantidades. Em vista disso geralmente são processadas como conservas, geleias, desidratadas e molho. Possuidoras de elevado valor vitamínico e fonte de antioxidantes naturais. Um de seus dos principais componentes e o capsaicinoide, que gera a pungência, e composta também por carotenoides, ácido ascórbico, vitamina A e tocoferóis (PINTO et al., 2013).

Para a agregação de valor à produção de pimenta, uma alternativa é disponibilizar o produto no mercado com a elaboração de geleia a partir do fruto natural ou de seu extrato conforme Martins et al. (2015). O mercado das pimentas é extremamente segmentado e diversificado, em consequência da grande multiplicidade de produtos e subprodutos, empregos e modos de consumo, encontra-se amplo

número de alimentos em que sua base contém pimenta (ARAÚJO et al., 2014).

O preparo das geleias são frutas, sucos ou extratos aquosos, apresentando ou não as frutas inteiras, pedaços das mesmas sob variadas formas, necessitando que misturar com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ácidos e outros ingredientes (PEREIRA et al., 2011). Segundo Martins et al. (2015) na legislação brasileira, há dois tipos de geleias: a geleia comum, com mínimo de 62% de teor de sólidos solúveis totais, e geleia extra, com no mínimo 65% (% p/p) teor de sólidos solúveis totais.

As geleias são consideradas como segundo produto de destaque comercial para a indústria brasileira de conservas de frutas, os países europeus, assume papel relevante tanto no consumo, quanto em qualidade. Pequenas agroindústrias que constituem uma atividade não agrícola, vêm se mostrando uma opção para o desenvolvimento rural, onde o cenário da agricultura familiar a produção de geleia de pimenta é um viés para geração de renda, desenvolvimento sustentável e colaborando para fixação do homem no campo (SALES et al., 2014).

O conhecimento dos indicadores de saúde e fatos que afetam o consumo, assim como o cenário brasileiro de alimentação, interfere, no comportamento dos

consumidores de alimentos (SUGIMOTO et al., 2018). Para comercialização de novos produtos e necessárias diversas avaliações referentes qualidade como: análise sensorial, microbiológica, composição química, entre outros (SOARES et al., 2016). Quando se adiciona pimenta dedo de moça em geleias elas adquirem sabor acre-doce característica procurada pelos consumidores a fim de acompanhar carnes, aves, peixes e torradas, como verificado em trabalhos com o objetivo de verificar a aceitação das geleias por parte dos consumidores realiza-se a análise sensorial, através dos sentidos humanos (CASTRO et al., 2016).

Segundo Araújo et al. (2012) as diferentes características avaliadas como a aparência, sabor, textura, cor e odor do produto que será comercializado ou desenvolvido, e indicado para estabelecer a natureza das diversas amostras ou produtos, para controle de qualidade. E recomendado também avaliar a preferência e/ou aceitação pelo consumidor. Deste modo o objetivo do trabalho foi desenvolver geleias de mangaba com duas variedades de pimentas, afim de avaliar a sua aceitação comercial, análise sensorial.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório da Universidade Estadual de

Goiás-Câmpus Ipameri. Foram preparadas três amostras de geleias de mangaba, sendo uma amostra sem pimenta e outras duas com pimenta utilizando as variedades dedo de moça (variedade de pimenta com baixo teor pungência) e jamaicana (variedade de pimenta médio a alto teor de pungência) cultivadas na própria Unidade localizada (Lat. 17° 43' 19" S, Long. 48° 09' 35" W, Alt. 773 m). Para o preparo da amostra 1 (geleia de mangaba sem pimenta) utilizou-se 1 kg de mangaba, açúcar (500g) e 25g de pectina comum, para o preparo das outras duas amostras de geleia com pimenta, a base se manteve a mesmas apenas foi acrescentado e 1 fruto de pimenta dedo de moça na amostra 2, e 1/5 fruto de pimenta jamaicana na amostra 3.

Participaram da análise sensorial, 50 provadores não treinados, selecionados aleatoriamente entre os alunos e funcionário da Universidade. Os provadores foram instruídos de como preencher as fichas, assim que receberam as amostras enumeradas, nestas foram servidas juntamente com bolacha de água e sal e água filtrada para lavar a cavidade oral, entre cada degustação, para não haver interferência no sabor de cada amostra. As medidas dos atributos referentes à preferência da amostra avaliada foram completadas pela análise estatística

descritiva dos respectivos padrões e coeficientes de variação.

Para a avaliação da aceitação, utilizou-se escala hedônica estruturada mista de nove pontos, em escala decrescente, sendo (9) gostei muitíssimo; (8) gostei muito; (7) gostei moderadamente; (6) gostei levemente; (5) não gostei, nem desgostei; (4) desgostei levemente; (3) desgostei moderadamente; (2) desgostei muito e (1) desgostei muitíssimo. Na avaliação de intenção de compra por parte dos avaliadores, utilizando-se uma escala estruturada mista de cinco pontos, (5) certamente compraria; (4) possivelmente compraria; (3) talvez comprasse/ talvez não comprasse; (2) possivelmente não compraria; (1) certamente não compraria. Teste para frequência de consumo utilizou-se uma tabela de múltipla escolha com as seguintes opções: frequentemente, ocasionalmente e nunca.

Para verificar a aceitação dos produtos, foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade (IA), utilizando-se a expressão abaixo:

$$IA\% = (A/B) \times 100 \text{ onde:}$$

A= representa nota média na escala hedônica, obtida para o produto analisado.

B= representa a nota máxima na escala hedônica que o produto recebeu.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias dos

tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011). Os resultados da análise sensorial

foram agrupados em planilha no Excel 2016 para confecção dos gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao compararmos as amostras entre si, pela análise de variância não obtivemos resultados significativos para nenhuma das variáveis analisadas (Tabela 1).

Tabela 1: Tabela de análise de variância comparando as três amostras de geleia de mangaba. Aparência (A), cor (C), textura (T), aroma (M), sabor (S), espalhamento (E), frequência de consumo (F).

	A	C	T	M	S	E	F	I
Amostra 1	7.6a	7.5a	7.9a	7.1a	7.3a	7.7a	1.6a	3.7a
Amostra 2	7.7a	7.7a	7.7a	7.3a	7.4a	7.9a	1.7a	3.7a
Amostra 3	7.6a	7.7a	7.7a	7.3a	7.3a	7.8a	1.6a	3.6a
Teste F	0,84 ^{ns}	0,60 ^{ns}	0,25 ^{ns}	0,53 ^{ns}	0,16 ^{ns}	0,50 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,87 ^{ns}
CV%	11,29	11,26	14,30	12,10	16,19	12,10	27,17	23,71

Teste F onde: * significativo a 5% e ** 1% de probabilidade e ns não-significativo respectivamente; CV: coeficiente de variação.

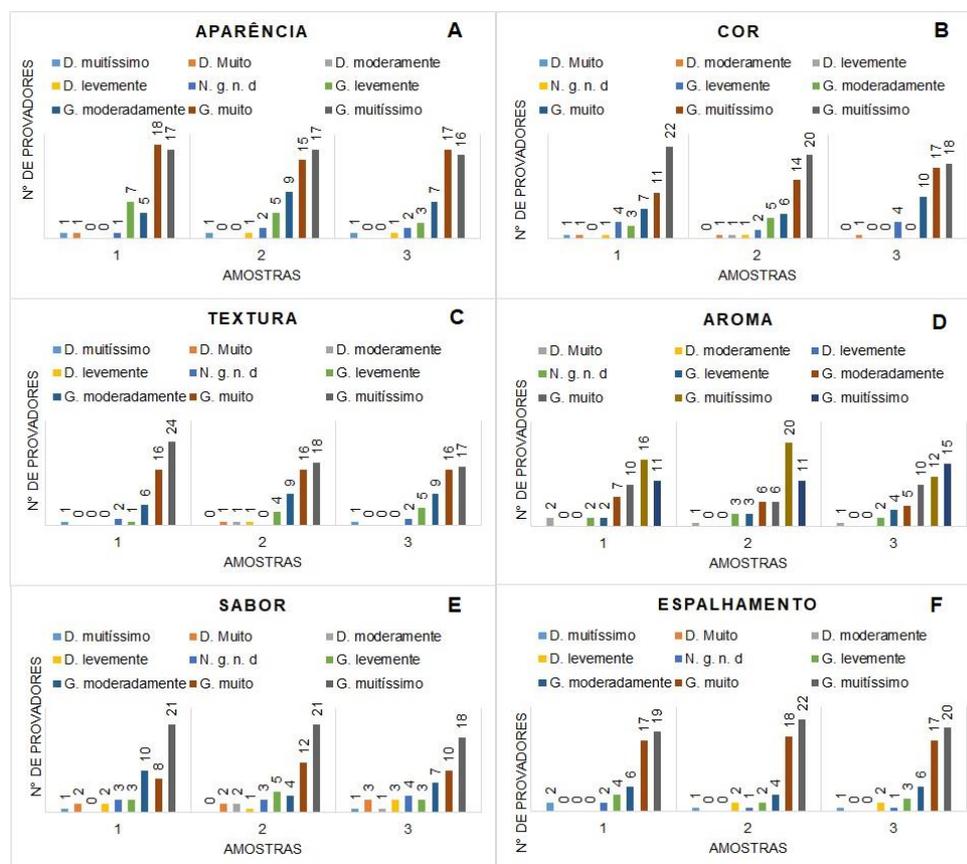


Figura 1: Avaliação de aceitação por meio de escala hedônica, para os atributos: aparência (A), cor (B), textura (C), aroma (D), sabor (E), espalhamento (F).

De modo geral tanto a geleia sem pungência quanto com pungência baixa ou alta receberam boa aceitação por parte dos provadores. De acordo com a Figura 1, observamos que para todas as amostras de geleia os julgadores atribuíram maior parte das notas, entre 8 e 9 (gostei muito e gostei muitíssimo respectivamente), para todos os atributos analisados. Resultado oposto ao trabalho foi encontrado, sendo neste a amostra 2 com alta pungência recebeu nota 1 (“desgostei extremamente”), já esta foi menos citada na amostra 1 devido, provavelmente, ao fato da amostra 2 ter sido fabricada com pimentas de alto teor de pungência (ARAÚJO et al., 2012). O

atributo mais aceito pelos provadores foi a cor em trabalho que se avaliou o uso de extrato de pimenta-biquinho para produção de gelejada. Sendo que para todos os testes obteve-se escore médio equivalente a “gostei muito”, o que pode ser esclarecido pelo consumidor ser atraído pela cor vermelha brilhante, característica de geleias de frutas com a cor vermelha (MARTINS et al., 2015). Do mesmo modo, no presente estudo, todas as amostras se mostraram bem aceitas, sendo estas produzidas com frutas de coloração amarelo esverdeado. Para frequência de consumo é nítido que a uma preferência para as amostras sem pungência ou com baixa pungência (Figura 2).

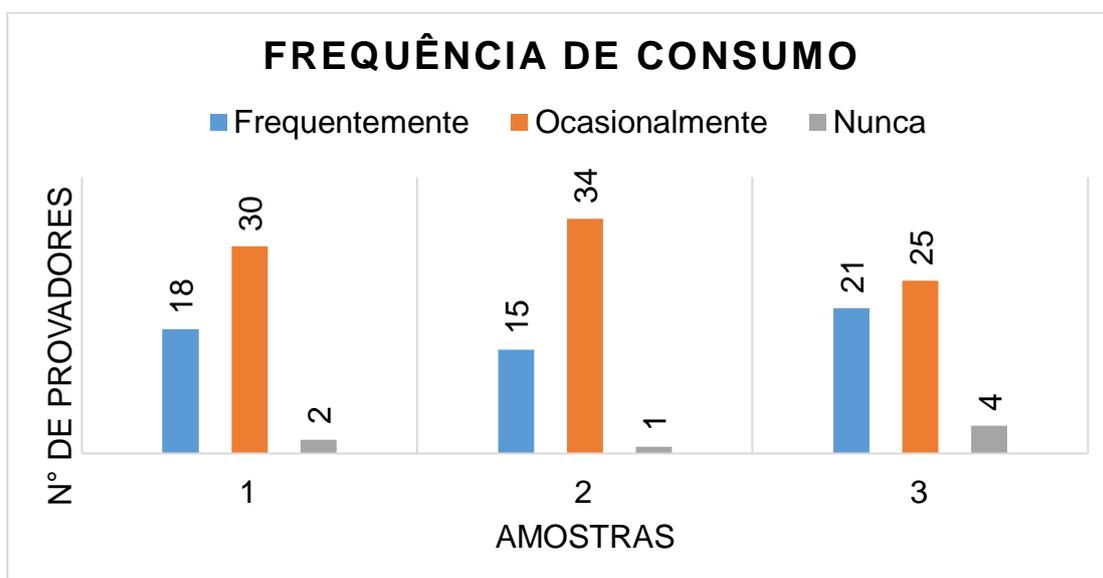


Figura 2: Avaliação por meio dos provadores para frequência de consumo.

Na amostra 3, geleia com pimenta de alta pungência, observa-se um percentual de rejeição de 8%, enquanto a amostra 2 com baixa pungência recebe apenas 2% com classificação de não consumiria nunca.

O mesmo é observado em estudo onde a formulação da geleia de pimenta com acerola, feita a partir de pimenta não ardida, também foi melhor apreciada pelos avaliadores (ARAÚJO et al., 2014). Em

intenção de compra, apenas 2 provadores certamente não compraria a amostra 1 e 2, e 4 a amostra 3, entre 3 e 6 provadores possivelmente não compraria nenhuma das amostras, o restante dos julgadores deram

nota entre “talvez comprasse” e “possivelmente compraria”, uma média de 28% para amostra 1, 30% amostra 2 e 27% para amostra 3 (Figura 3).

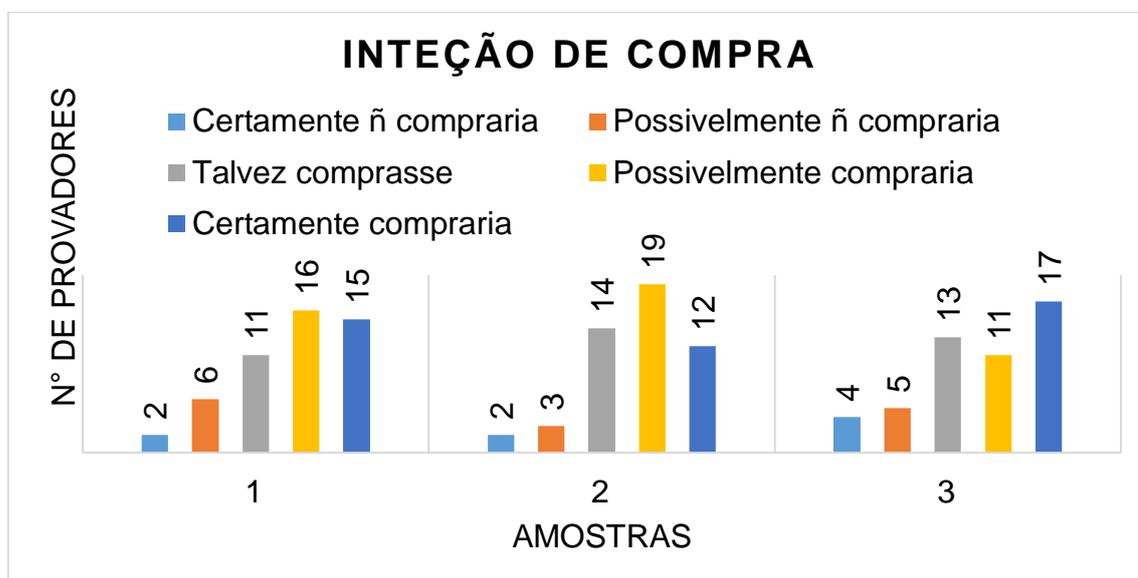


Figura 3: Intenção de compra por parte dos provadores.

Resultado semelhante foi percebido ao avaliar à intenção de compra da geleia de tamarindo, neste verificou-se que as amostras oferecidas foram bem recebidas pelos julgadores, uma vez que a maioria atribuiu notas entre “provavelmente compraria” e “certamente compraria” (SOUZA et al., 2016). Em trabalho onde se avaliou sensorialmente duas formulações de geleia de pimenta através da aplicação de teste de aceitação, intenção de compra e de preferência, aproximadamente 20%,

demonstrou intenção de compra da amostra mais picante, demonstrando que pode haver preferência por esse sabor picante, com formulações com pungência menor. (SALES et al., 2014).

Pelos resultados obtidos Tabela 2, quase todas as amostras avaliadas alcançaram aceitação acima de 80%, apenas o atributo aroma da amostra 1 recebeu 79,7%, e atributo sabor na amostra 3 recebeu 78% de aceitação.

Tabela 2: Verificação da aceitação dos produtos (índice de aceitabilidade – IA %), Aparência (A), cor (C), textura (T), aroma (M), sabor (S), espalhamento (E) e aceitação global (G).

Amostras	A (%)	C (%)	T (%)	M (%)	S (%)	E (%)	G (%)
1	84.8	84.2	88.4	79.7	82	85.5	84.1
2	85.5	85.7	86	81.7	82.6	88	84.7
3	84.4	86	85.5	81.5	78	86.6	83.7

Verificou-se que o índice de aceitação para geleias com pimenta se mostra de regular para todos os atributos, sendo estes acima de 77%, resultado distinto e encontrado em pesquisa, neste o índice de aceitação relacionada à picância foi o

atributo que ganhou os menores percentuais de aceitabilidade nas geleias com frutas, todos abaixo de 79%, com exceção da geleia de pimenta (83,33%) (CASTRO et al., 2016).

CONCLUSÃO

A combinação da geleia de mangaba com pimenta constitui uma excelente opção para ampliar os mercados das frutas/hortaliças e seus derivados, já que obtiveram boa aceitabilidade pelos provadores. Assim como a mangaba obteve

boa aceitação, é interessante a utilização de outros tipos de frutas típicas associadas a pimenta para preparo de geleia e até mesmo outros tipos de doces, mostrando um diferencial que ao final pode chamar a atenção do consumidor.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. B. D. S.; FERREIRA, M. A. C.; BARBOSA, T. A.; SIQUEIRA, A. P. S.; SOUZA, E. R. B. D. Elaboração e avaliação sensorial de sorvete diet e sem lactose de mangaba endêmica do Cerrado. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 3, n. 3, p. 38-41, 2016.
- ARAÚJO, E. R.; RÊGO, E. R.; SAPUCAY, M. J. L. C.; RÊGO, M. M.; SANTOS, R. M. C. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 14, n. 3, p. 233-239, 2012.
- ARAÚJO, E. R.; SILVA, P.K.; NASCIMENTO, M.F.; NASCIMENTO, N. F. F.; BAIRRAL, M. A. A.; RÊGO, M. M.; RÊGO, E. R. Desenvolvimento de geleia de pimenta com acerola: Análise sensorial e aceitação comercial. **Revista Agropecuária Técnica**, v.35, n. 1, p. 81-88, 2014.
- CASTRO, G.; LOPES, A. H.; SILVA, A. P. T.; GORAYEB, T. C. C. Elaboração de geleia de frutas com pimenta dedo de moça (*Capsicum Baccatum* Var. *Pendulum*). **Revista do Agronegócio – Reagro**, v. 5(esp.), p. 45 – 57, 2016.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6. p. 1039-1042, 2011.
- MARTINS, I. B. A.; BERNARDO, C. O.; PINTO, C. M. F.; PINTO, C. L. O.;

- MARTINS, M. L.; MARTINS, E. M. F. Avaliação do uso de extrato de pimenta-biquinho para produção de gelejada. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v. 5, n. 1, p. 28-34, 2015.
- PEREIRA, G. G.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E.; PINHEIRO, A. C. M.; OLIVEIRA, A. F.; PIO, R. Avaliação sensorial de geleia de marmelo ‘Japonês’ em diferentes concentrações de sólidos solúveis totais. **Brazilina Journoul Food Technology**, v. 14, n. 3, p. 226-231, 2011.
- PINTO, C.M.F.; PINTO, C.L.O.; DONZELES, S. M. Pimenta *Capsicum*: propriedades químicas, nutricionais, farmacológicas e medicinais e seu potencial para o agronegócio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 3, p. 108-120, 2013.
- SALES, P. V.; SALES, V. H. G.; OLIVEIRA, E. M.; SILVA, J. V. G.; GOMES, C. E. F. Sensory evaluation of two formulation of jelly pepper (*Capsicum annum*). **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 5, n. 1, p. 26-32, 2014.
- SANTOS, P. R. G.; CARDOSO, L. D. M.; BEDETTI, S. D. F.; HAMACEK, F. R.; MOREIRA, A. V. B.; MARTINO, H. S. D.; SANTANA, H. M. P. Geleia de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.): desenvolvimento, caracterização microbiológica, sensorial, química e estudo da estabilidade. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 2, p. 281-290, 2012.
- SUGIMOTO, A.; SILVA, T. L. K.; PIZZATO, G. Z. A.; JACQUES, J. J. (2018). Contribuições de hedonomia e design na produção e comercialização de frutas, legumes e verduras (FLVs). **Brazilian Journal of Developmont**, v. 4, n. 7, p. 4277-4313, 2018.
- SOARES, J. M.; SANTOS, M. M. R.; CANDIDA, C. J.; SANTOS, E. P.; NOVELLO, D. Cookies adicionados de farinha de jatobá: composição química e análise sensorial entre crianças. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 3, p. 74-82, 2016.
- SOUZA, F.G.; BARBOSA, F.F.; RODRIGUES, F.M. Avaliação de geleia de tamarindo sem pectina e com pectina proveniente do albedo do maracujá amarelo. **Journal of Bioenergy and Food Science**, v. 3, n. 2, p. 78-88.
- SOUZA, H. R. S. D.; CARVALHO, M. G. D.; SANTOS, A. M.; FERREIRA, I. M.; SILVA, A. M. O. E. Composto bioativos e estabilidade de geleia mista de umbu (*Spondias tuberosa* arr. c.) e mangaba (*Hancornia speciosa* g.). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 2, p. 236-248, 2018.
- TELES, A. C. M.; PINTO, E. G. A.; SANTOS, J. R.; OLIVEIRA, C. F.; SOARES, D. S. B. Desenvolvimento e caracterização físico-química de geleia comum e extra de graviola com pimenta. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 4, n. 1, p. 72-77, 2017.