



Aproveitamento da casca de maracujá na elaboração de geléia de maracujá com pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*): formulação, preparação, caracterização físico-química e avaliação sensorial

Franky Soedirlan Resosemito¹, Thays Adryanne Lima Xavier², Ilka Valeria de Oliveira Sousa², Mariano Oscar Anibal Ibañez Rojas³, Francisca das Chagas da Silva Ferreira⁴, Maria do Socorro dos Santos Bezerra⁵

¹Prof.MSc. do curso Agroindústria do IFMA São Luis – Campus Maracanã. e-mail: franky.resosemito@ifma.edu.br

²Técnicas em Agroindústria do IFMA Campus Codó. Bolsistas do PIBIC Jr/CNPq. e-mail: adryanne_thays@hotmail.com e ilkavaleria13@gmail.com

³Prof.Dr. da Química Analítica do IFMA Campus Codó. e-mail: ibanez@ifma.edu.br

⁴Aluna do curso Licenciatura em Química do IFMA Campus Codó. e-mail: tchesca.ferreira@hotmail.com

⁵Aluna do curso Tecnologia em Alimentos do IFMA São Luis – Campus Maracanã. e-mail: ma_santos19@hotmail.com

Resumo: O aproveitamento da casca de maracujá como agente geleificante contribui com redução significativa do custo para a produção de geléias, pois além de reduzir os problemas referentes à destinação imprópria dos resíduos industriais, dispensa totalmente o uso da pectina comercial, um produto de preço elevado. A incorporação da pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) na geléia de maracujá aumenta a salivação, atua na diminuição do nível de gordura no sangue, como expectorante ajudando a descongestionar vias respiratórias, como antioxidante sendo capaz de contribuir para a eliminação de radicais livres e assim retardar o processo de envelhecimento das células. A geléia de maracujá com pimenta malagueta é definida como o produto obtido pela cocção da polpa ou suco dessa fruta com açúcar, extrato líquido pectinoso e concentrado até a consistência final gelatinosa. Foram analisados o pH, o grau Brix, a intenção de compra e frequência de consumo, além da opinião sobre a cor, odor, textura e sabor do produto. As frutas usadas na elaboração de geléias apresentaram pH mais alto ao indicado como ideal à formação do gel (faixa de pH ideal de 3,0 a 3,2), porém não havia necessidade de se ajustar o pH da matéria-prima empregada, uma vez que foi possível obter geléia com consistência apropriada. O grau Brix das geléias atingiram valores suficientes para que ocorresse a geleificação durante o resfriamento e apresentaram características próprias de produto de qualidade. De acordo com os resultados pode-se dizer que a amostra 3 da geléia de maracujá com pimenta malagueta (com maior teor do suco de maracujá) foi melhor avaliada pelos julgadores, tanto para as propriedades sensoriais como para a intenção de compras, fato este que pode estar relacionado a menor teor de pungência da geléia em relação das amostras 1 e 2.

Palavras-chave: aceitação global; avaliação sensorial; geléia de maracujá apimentada

1. INTRODUÇÃO

A casca do maracujá, que normalmente é jogada fora, é rica em uma substância chamada pectina (Bueno *et al.*, 2007). A pectina é uma fibra indicada como suplemento alimentar, regulariza a função intestinal e quando entra em contato com o organismo, dificulta a absorção de carboidratos de maneira geral, inclusive a glicose. Depois de consumida, a pectina se transforma em um gel que não é absorvido no processo da digestão, e durante seu trajeto entre a boca e o intestino, ela carrega consigo não apenas a glicose, mas também o colesterol dos alimentos, até ao ser eliminado. A casca de maracujá que representa 52% da composição mássica da fruta, não pode mais ser considerada como resíduo, uma vez que suas características e propriedades funcionais podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos (Lira *et al.*, 1996).

A incorporação da pimenta malagueta na geléia aumenta a salivação e estimula a secreção gástrica, dando uma sensação de bem estar. De acordo com Reifschneider (2000), a capsaicina atua na diminuição do nível de gordura no sangue, como expectorante ajudando a descongestionar vias respiratórias, como redutora de inflamações e, como antioxidante sendo capaz de contribuir para a eliminação de radicais livres e, assim, retardar o processo de envelhecimento das células. Sapucay *et al.* (2009) constatou-se que a capsaicina causa decréscimo no nível de glicose sanguínea aumentando o nível de insulina e têm sido documentados efeitos antidiabéticos e também foi comprovado que



capsaicina alivia a dor de cabeça. As capsaicinas apresentam efeito diferenciado quanto à sensação de ardor. A sensação de ardor é percebida imediatamente após a ingestão da pimenta e rapidamente dissipada.

A geléia de maracujá com pimenta malagueta é definida como o produto obtido pela cocção da polpa ou suco dessa fruta com açúcar, extrato líquido pectinoso e concentrado até a consistência final gelatinosa (Albuquerque, 1997). A casca de maracujá constituiu boa matéria-prima para produção de geléias, sensorialmente aceitável por várias faixas etárias de consumidores. Além disso, esta geléia poderá ser mais um alimento alternativo e de baixo custo para população de baixa renda. Este trabalho teve como objetivo aproveitamento da casca de maracujá amarelo como fonte de pectina na elaboração de geléias de maracujá com pimenta malagueta e avaliar o grau de aceitabilidade das geléias por parte dos consumidores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório das Frutas e Hortaliças do setor Agroindústria do Instituto Federal do Maranhão - Campus Codó. Para a elaboração de geléia de maracujá com pimenta malagueta, foi utilizado maracujá-amarelo graúdo, de casca lisa, em estágio de maturação "de vez", previamente selecionado adquiridos no IFMA – Campus Codó. Os demais ingredientes utilizados na elaboração das geléias foram adquiridos no comércio local da cidade de Codó - MA.

A casca do maracujá foi processada com o objetivo de se conseguir albedo selecionado para a produção de um extrato líquido pectinoso a ser utilizado na elaboração de geléia. O suco utilizado no preparo das geléias foi obtido após a lavagem, seleção, corte com faca de aço inoxidável do fruto maracujá e peneirados a polpa para a retirada das sementes. A polpa obtida foi acondicionada em sacos plásticos de polietileno de baixa densidade e congelada em freezer, à temperatura aproximada de -18°C. Foram feitos 3 formulações da geléia de maracujá com pimenta malagueta (tabela 1).

Tabela 1 - Formulação das geléias contendo pimenta malagueta

Formulação	I	II	III
Suco de maracujá integral (g)	400	500	600
Açúcar refinado amorfo (g)	600	600	600
Pimenta malagueta (g)	1,5	1,5	1,5
Extrato líquido pectinoso obtido do albedo de maracujá (mL)	500	500	500

No recipiente de cocção contendo 500 mL de um extrato líquido pectinoso obtido do albedo de maracujá foi adicionada 400g de açúcar, agitando-se suavemente até completa dissolução. Iniciou-se o aquecimento sob contínua agitação e após cerca de 1 minuto de ebulição foi acrescentado, de uma só vez, o restante do açúcar. Ao atingir 7 minutos de ebulição cessou-se o aquecimento e foi adicionada de forma gradativa, porém mantendo-se a agitação, o suco de maracujá, previamente aquecidos a 95°C e a pimenta malagueta em pó. Após 1 minuto, foram removidos, com uma colher, a espuma e demais resíduos sobrenadantes que se formaram durante a cocção. O conteúdo do vasilhame foi então rapidamente derramado dentro de copos previamente preparados.

A determinação de pH e grau Brix baseou-se nas metodologias propostas por Moretto *et al.* (2002). A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Frutas e Hortaliças do IFMA – Campus Codó. Para a determinação dos principais atributos sensoriais foram aplicados o teste afetivo de aceitação com 50 provadores não treinados. Os atributos cor, aroma, sabor, textura e aceitação global, foram avaliados utilizando-se uma escala hedônica de 9 pontos, variando de uma extremidade a outra desde “gostei muitíssimo” com nota igual a 9 à “desgostei muitíssimo”, com nota igual a 1. Além da atribuição de notas para cada amostra, os provadores responderam sobre a intenção de compra do produto elaborado. Para avaliação da intenção de compra foi utilizada a escala estruturada de 5 pontos, na qual 5 representava a nota máxima "certamente compraria" e 1 representava a nota mínima "certamente não compraria", empregando os procedimentos descritos para análise sensorial.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentadas o pH e grau Brix para as geléias de maracujá com pimenta malagueta.

Tabela 2 – Determinações de pH e grau Brix

Amostra	pH	Grau Brix
F1	4,0	72,8
F2	4,0	76,8
F3	4,0	75,6

Verificou-se que as três formulações das geléias de maracujá com pimenta malagueta tem valores de pH iguais. As frutas usadas na elaboração de geléias apresentaram pH mais alto ao indicado como ideal à formação do gel (faixa de pH ideal de 3,0 a 3,2), porém não havia necessidade de se ajustar o pH da matéria-prima empregada, uma vez que foi possível obter geléia com consistência apropriada. Quanto a grau brix, a F2 é mais doce sendo na prática todos contem a mesma quantidade de açúcar. Na Tabela 3 são apresentadas as médias dos resultados do teste de preferência da aparência, cor, odor, sabor e textura para as geléias de maracujá com pimenta malagueta.

Tabela 3 – Média das notas dos testes de aceitação de geléia de maracujá com pimenta (n= 50 provadores)

ATRIBUTOS	MÉDIAS		
	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
Aparência	7,0	6,8	7,0
Cor	6,5	6,8	6,9
Odor	6,8	7,0	7,2
Sabor	7,0	7,2	7,4
Textura	7,0	7,0	7,2

A F3 foi considerada a melhor amostra quanto ao sabor, cor, odor e textura seguida pelas amostras da formula 2 e 1. Com relação ao atributo aparência, as formulações F1 e F3 não diferiram entre si; segundo comentários dos julgadores nas fichas de avaliação, estas duas formulações foram as que apresentaram melhor consistência e boa característica gelatinosa. Quanto à textura, a formula 1 diferiu dos demais formulações evidenciando o gel de consistência muito firme. A incorporação de mesocarpo de maracujá na elaboração de geléias é viável, não necessitando realizar nenhum tratamento com o intuito de se remover a hisperidina presente no mesocarpo. A hisperidina (presente no mesocarpo do maracujá-amarelo), substância de sabor amargo, que segundo Dias (2006), deve ser removida do mesocarpo quando este for utilizado na elaboração de doces em massa ou em calda, pois pode causar a rejeição pelo consumidor. Segundo Araujo *et al.* (2009), tanto para análise sensorial e de comercialização da geléia de pimenta com acerola, os julgadores deram a preferência das amostras com baixo teor de pectina.

Tabela 4 – Frequência de compra em porcentagens (%)

Amostra	Nunca	Raramente	Mensalmente	Semanalmente
F1	26	48	24	2
F2	20	44	30	6
F3	18	36	40	6

Pela análise dos resultados fornecidos pelos candidatos, observou-se que a geléia F3 obteve maior frequência de compra com 46,00% da preferência dos julgadores; a geléia F2 com 30,00% de preferência; e a geléia F3 com 24,00% de aceitação. Esse resultado é advindo, provavelmente da menor consistência provocada por maiores teores de polpa de maracujá presente na formulação, pela acidez mais elevada no produto, comprometendo assim sua textura e aparência.



4. CONCLUSÕES

O uso de mesocarpo de maracujá na obtenção da pectina é muito viável na elaboração de geléias de maracujá com pimenta malagueta. A elaboração de geléia de maracujá com pimenta malagueta apresentou uma aceitação regular sendo viável sua produção, por tratar-se de uma tecnologia simples, constituindo uma alternativa econômica para o aproveitamento da casca dos frutos. Considerando-se os resultados obtidos da análise sensorial aplicada às três formulações de geléias de maracujá com pimenta malagueta, percebe-se que a formulação 3 parece ser a composição preferida com relação a proporção de polpa de maracujá/açúcar refinado, entretanto carecendo de novas pesquisas visando ajustar os parâmetros sabor doce e sabor ácido.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, J. P. **Fatores que influem no processamento de geléia e gelejada de frutas.** Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 31, n. 1, 1997. p. 62-67
- ARAÚJO, E. R.; SILVA, P. K.; RÊGO E. R.; BAIRRAL M. A. A.; SANTOS R. M. C.; SAPUCAY MJLC; FARIAS GA; RÊGO MM. **Análise sensorial e de aceitação comercial de geléia de pimenta com acerola.** Horticultura Brasileira 27, 2009: S1545-S1550.
- BUENO, G. S.; FREITAS, G. M.; GERONASSO FILHO, T. H.; CANCIAM, C. A. **Utilização do mesocarpo de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) na elaboração de geléias e doce.** V Semana de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa - Paraná - Brasil ISSN: 1981-366X/ v. 02, n. 01. 21 a 25 de maio, 2007
- DIAS, M. V. **Seleção do Processo de Maceração do Albedo de Maracujá Amarelo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 20, 2006, Curitiba. Anais..Curitiba:SBCTA, 2006.
- LIRA, I. F. de; JACKIX, M. de N. H. **Utilização da casca do maracujá - amarelo (*P. edulis f. flavicarpa*, Degener) na produção de geléia.** Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1996. 23p. (EMBRAP A-CNPAT, Boletim de Pesquisa, 17).
- MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M. **Introdução à Ciência de Alimentos.** Florianópolis: Ed. da UFSC, p.213-216, 2002.
- REIFSCHNEIDER, F. J. B. **Capsicum - pimentas e pimentões no Brasil.** Brasília Embrapa Comunicação para transferência de Tecnologia/ Embrapa Hortaliças, 2000. 113 p.
- SAPUCAY, M. J. L. C.; ARAÚJO E. R.; RÊGO E. R.; SANTOS R. M. C.; BAIRRAL M. A. A.; RÊGO M. M. **Elaboração e análise sensorial de geléia de pimenta com abacaxi.** Horticultura Brasileira 27, 2009. S1169-S1174.