



Elaboração e caracterização de geleia de hibisco adicionada de mel de *Apis mellifera*

Amanda Araujo Rodrigues¹; Josélia Silva Barreto¹; Maria do Socorro Araujo Rodrigues¹; Rafael Rocha Lima¹; Thalles Richardson Gomes Ramalho¹; Alfredina dos Santos Araujo¹.

¹Universidade Federal de Campina Grande; e-mail: amandaaraujo_pb_01@hotmail.com

RESUMO: A indústria de alimentos busca alternativas para agregar valor econômico e nutricional a produtos relativamente conhecidos como as geleias. Têm-se procurado alternativa para substituir parcialmente o açúcar artificial no processamento de alimentos e, uma possibilidade é a substituição por mel de abelha que é um adoçante natural. Objetivou-se elaborar formulações de geleias de hibisco verificando suas características físico-químicas e microbiológicas. Para a elaboração das geleias, foram utilizadas sépalas de hibisco com amostras de duas formulações, geleia com mel de abelha e geleia com açúcar. Os resultados da avaliação físico-química mostraram características favoráveis à elaboração de geleia, não sendo necessária a adição de ácidos. Na determinação de umidade houve diferença entre as formulações, a formulação usando mel apresentou-se superior a com açúcar. Com relação ao pH e acidez titulável não diferiram entre si. Considerando-se os aspectos tecnológicos, a formulação elaborada com mel de abelha é a mais adequada para futura industrialização. As geleias estudadas apresentaram condições sanitárias satisfatórias, atendendo aos padrões estabelecidos pela Legislação.

PALAVRAS-CHAVE: *Hibiscus sabdariffa* L.; Tecnologia; Formulações.

INTRODUÇÃO

As geleias são obtidas pela mistura dos ingredientes em proporções adequadas, com umidade intermediária, preparada a partir da ebulição de polpa de fruta com açúcar, ácido e agente gelificante para atingir o teor desejado de sólidos solúveis (BASU; SHIVHARE, 2010).

Dentre os atributos de qualidade de uma geleia destacam-se: a consistência que deve ser tal que, quando extraída de seu recipiente, seja capaz de se manter no estado semissólido adequado, cor brilhante, sabor característico da fruta de origem, entretanto, essas propriedades de qualidade podem ser afetadas durante o armazenamento (RABABAH et al., 2012).

O hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) pertence à classe das *Dicotyledonae*, família das malváceas e gênero *Hibiscus*. Nativo do continente africano encontra-se amplamente distribuído nas regiões tropicais e subtropicais do globo terrestre. A parte mais importante do hibisco é o cálice, a partir do qual podem ser elaborados vários tipos de alimentos e bebidas (NACHTIGALL; ZAMBIAZI, 2006). Apesar do potencial desta planta, a falta de técnicas de padronização da formulação, de normas de boas práticas de fabricação e dos ingredientes e aditivos permitidos na elaboração de geleias orgânicas podem comprometer a qualidade do produto.

A procura pelo hibisco vem crescendo cada vez mais devido as suas características e aos benefícios a saúde causados pelo seu consumo, tais como, potencial antioxidante, prevenção contra contaminação microbiana, aumentando a vida dos alimentos por possuir capacidade bacteriostática e bactericida, entre outros, porém é tradicionalmente utilizado como diurético, para fins de tratamento de desordem intestinal, infecções hepáticas, febre e hipertensão (MACIEL et al., 2012)

O mel se destaca como adoçante natural, e é também muito desejado por sua riqueza de sabores e aromas, além de seu potencial terapêutico; a sua utilização ocorre desde os tempos remotos (LORENTE et al., 2008). A composição do mel depende, sobretudo, das fontes vegetais das quais ele é proveniente, mas também de fatores diversos, como o solo, a espécie da abelha, o estado fisiológico da colônia, o estado de maturação do mel, entre outros (CAMPOS; MODESTA, 2000)

A viabilidade econômica do uso de mel de abelha como matéria-prima na elaboração de produtos é vista quando avaliamos o considerável crescimento na produção nos últimos 40 anos, sendo que o setor de produtos apícolas progrediu mais de 10 vezes (IBGE, 2014). No entanto esse aumento é pouco perceptivo

quando se trata do consumo de mel por brasileiros. Na Região Sul o consumo é de 400 gramas/ano, caindo para somente 150 gramas/ano na Região Nordeste (PAULA NETO; ALMEIDA NETO, 2006).

O objetivo deste trabalho foi elaborar formulações de geleias de hibisco a fim de verificar suas características físico-químicas e microbiológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração das geleias foram selecionadas sépalas de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.), adquiridas no comércio local da cidade de Pombal, Paraíba. As sépalas foram processadas nos laboratórios do Centro Vocacional Tecnológico (CVT) na Cidade de Pombal para elaboração e posterior caracterização das geleias.

As formulações de geleia de hibisco foram utilizadas sépalas de hibisco (300g) e água (500 ml), para formulação da geleia com mel de abelha usou-se 150g de mel e para a formulação com açúcar foi utilizado 150g de açúcar.

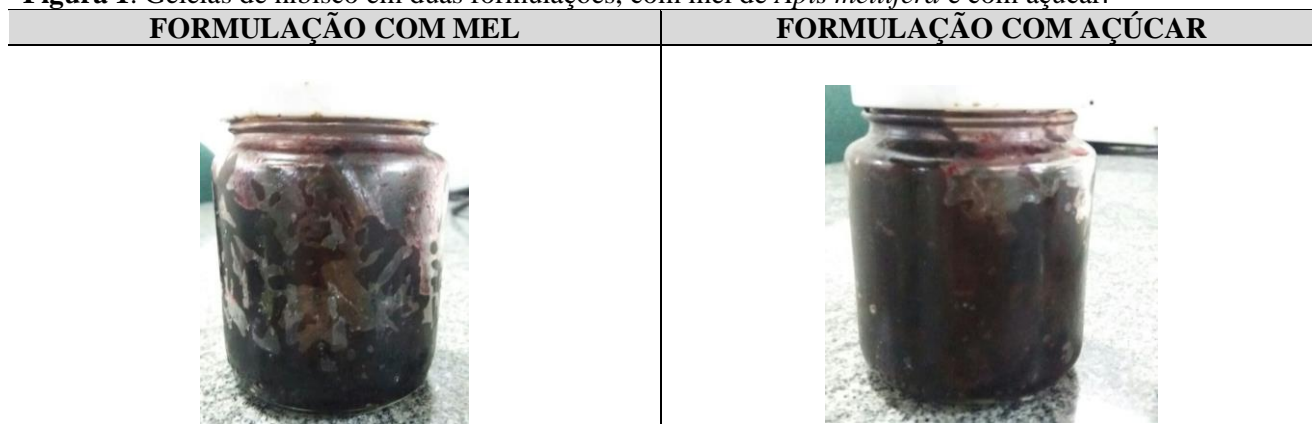
As sépalas de hibisco foram selecionadas e limpas. A partir das sépalas mediante cocção em água fervente por 15 minutos, seguida da concentração as formulações foram submetidas a aquecimento de aproximadamente 45 minutos. As geleias foram envasadas em embalagens de vidro, previamente esterilizadas, com capacidade para 250 mL e armazenadas em temperatura ambiente.

Para avaliar as características nutricionais e as diferenças entre as geleias de hibisco, realizaram-se, as determinações de: pH, sólidos solúveis, acidez e umidade, de acordo com metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Todas as análises foram realizadas em triplicata. As amostras foram analisadas quanto aos parâmetros de coliformes a 35°C, coliformes a 45°C, *Staphylococcus* spp, *Salmonella* sp/25g e Fungos filamentosos e leveduras, de acordo com metodologia descrita por Silva et al. (2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As geleias obtidas apresentaram características visuais diferentes entre as formulações conforme observa-se na Figura 1.

Figura 1. Geleias de hibisco em duas formulações, com mel de *Apis mellifera* e com açúcar.



Fonte: Autor Principal (2017)

Na Tabela 2 verifica-se os resultados físico-químicos obtidos nas análises realizadas nas formulações de geleias de hibisco, para pH, Acidez titulável total, umidade e sólidos solúveis.

Tabela 2. Médias dos resultados físico-químicos obtidos nas análises realizadas nas formulações de geleias de hibisco, para pH, Acidez titulável total, umidade e sólidos solúveis.

PARÂMETROS	FORMULAÇÃO COM MEL	FORMULAÇÃO COM AÇÚCAR
pH	2,63	2,61
Acidez titulável total (%)	0,39	0,41
Umidade (%)	47,95	40,60
Sólidos solúveis (°Brix)	14,70	6,70

A geleia de hibisco com açúcar cristal apresentou maior acidez do que a geleia de hibisco com mel de abelha (Tabela 2), sendo este valor esteve dentro da faixa sugerida por Lago et al. (2006) que preconiza que a acidez ideal das geleias deve variar de 0,3 a 0,8%.

O pH e o teor de sólidos solúveis (°Brix) são parâmetros tecnológicos importantes para a textura do gel, que nas geleias estudadas variaram 2,61 a 2,63 e de 6,70-14,70 °Brix; respectivamente nas amostras estudadas (Tabela 2). O intervalo de pH ideal para a formação do gel depende do teor de sólidos solúveis presentes na geleia podendo variar entre 60 e 64 %%, enquanto que o pH ótimo deverá estar na faixa de 2,8 a 3,0. Apesar das geleias estudadas apresentarem pH e o °Brix diferentes das faixas recomendadas, verificou-se que não houve prejuízo na formação de gel. Comportamento similar foi reportado por Nascimento et al. (2012) para geleia de pimenta Cambuci que apresentou pH de 4,83 e 58 °Brix.

Os valores de umidade variaram entre 47,95% formulação com mel e 40,60% formulação com açúcar

As duas formulações de geleias estudadas apresentaram ausência de coliformes, *Staphylococcus* spp, *Salmonella* sp./25g e fungos filamentosos e leveduras, concluindo que as amostras estão dentro dos padrões microbiológicos de qualidade exigidos pela Legislação vigente (BRASIL, 2001) e que as normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) foram seguidas pelos agricultores de forma satisfatória, durante o processamento dos produtos.

CONCLUSÕES

As avaliações físico-químicas das geleias de hibisco apresentam características favoráveis, não sendo necessária a adição de ácidos.

Todas as geleias processadas atenderam aos padrões microbiológicos estabelecidos pelas legislações vigentes para geleias.

REFERÊNCIAS

AL, L. M.; DANIEL, D.; MOISE, A.; BOBIS, O.; LASLO, L.; BOGDANOV, S.; Physico-chemical and bioactive properties of different floral origin honeys from Romania. **Food Chemistry**, v. 112, p. 863-867, 2009.

BASU, S.; SHIVHARE, U. S. Rheological, textural, microstructural and sensory properties of mango jam. **Journal of Food Engineering**, v.100, p.357-365, 2010.

CAMPOS, G.; MODESTA, R. C. D. Diferenças sensoriais entre mel floral e mel de melato. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 59, n. 1-2, p. 7-14, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

KIRIGAYA, N.; KATO, H.; FUJIMAKI, M. Studies on Antioxidant Activity of Nonenzymic Browning Reaction Products. Part 3. Fractionation of Browning Reaction Solution between Ammonia and D-Glucose and Antioxidant Activity of the Resulting Fractions. **Nippon Nogeikagaku Kaishi**, v.45,p.292-298,1971.

LAGO, E. S.; GOMES, E.; SILVA, R. Produção de geleia de jambolão (*Syzygium cumini lamarck*): processamento, parâmetros físico – químicos e avaliação sensorial. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.4, p.847-852, 2006.

LORENTE, M. G.; CARRETERO, C. L.; MARTÍN, R. A. P. Sensory attributes and antioxidant capacity of spanish honeys. **Journal of Sensory Studies**, v.23, p. 293- 302, 2008.

MACIEL, J. M.; PAIM, M. P.; CARVALHO, H. H. C.; WIEST, J. M. Avaliação do extrato ácoolico de Hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) como fator de proteção Ntibacteriana e antioxidante. **Rev. Ins. Adolfo Lutz**, v.71, n.3, p.462-70, 2012.

NASCIMENTO, K. O. Caracterização química e informação nutricional de geléia orgânica de pimenta “Cambuci”. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.7, n.2, p.283-288, 2012.

NACHTIGALL, A.; ZAMBIAZI, R. C. Geleias de hibisco com reduzido valor calórico: características sensoriais. **Boletim do Centro de pesquisa e processamento de alimentos**, v. 24, n. 1, p. 47-58, 2006.

PAULA NETO, F. L.; ALMEIDA NETO, R. M. **Apicultura nordestina**. In: BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. principais mercados, riscos e oportunidades. Fortaleza, 2006. p. 78.

RABABAH, T. M., AL-U'DATT, M., AL-MAHASNEH, M., YANG, W.; FENG, H., EREIFEJ, K., KILANI, I., ISHMAIS, M. A. Effect of jam processing and storage on phytochemicals and physiochemical properties of cherry at different temperatures. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 36, p. 1-8, 2012.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4ª edição. São Paulo: Livraria Varela, 2013.