



ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL DE GELEIA DE MARACUJÁ COM CENOURA

Ronald Belo Gomes¹, Marcos Brito Santos³, Ricardo Luís Cardoso², José Torquato de Queiroz Tavares², Diego da Silva Cunha¹,

1. Graduando em Agronomia do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BA Brasil. (bgronald@gmail.com)
2. Professor Doutor do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
3. Engenheiro Agrônomo Graduando pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BA, Brasil.

Recebido em: 06/05/2013 – Aprovado em: 17/06/2013 – Publicado em: 01/07/2013

RESUMO

O mercado consumidor tem se interessado por novos produtos saudáveis elaborados com diferentes matérias-primas com o intuito de enriquecer a dieta. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar uma geleia de maracujá com cenoura e estudar suas características físico-químicas e sensoriais, de forma a disponibilizar um novo produto aos consumidores. A formulação da geleia foi obtida com a mistura 16 % de polpa maracujá, 17 % de cenoura triturada, 17 % de albedo de maracujá e 50 % de açúcar. As matérias-primas foram lavadas em água corrente, sanitizados e, em seguida, processadas e envasada hermeticamente, foram avaliadas: a esterilidade comercial, análises físico-química (pH, acidez total, sólidos solúveis, vitamina C, açúcares totais e redutores, atividade de água, umidade) e teste de aceitação sensorial e intenção de compra. Os resultados das análises físico-químicas ficaram dentro do padrão de identidade e qualidade para geleias de frutas estabelecida pela legislação federal. Na avaliação sensorial os atributos obtiveram nota acima da média (7,0) e intenção de compra acima do mínimo exigido, onde 92 % dos provadores comprariam. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de média \pm desvio-padrão. Embora a presença de cenoura não seja comum em geleias, a combinação com maracujá agradou os provadores, apresentando um grande potencial para esse produto no de mercado.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, novos produtos, frutas

PREPARATION AND EVALUATION PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORY PASSION FRUIT JELLY WITH CARROT

ABSTRACT

The consumer market is very interested in new and healthier products produced with different materials in order to enrich the diet. Thus, the present study aimed to develop a passion fruit jelly with carrot and study its characteristics physicochemical

and sensory so as to provide a new product to consumers. The jelly formulation was obtained by mixing 16 % passion fruit pulp, 17 % shredded carrots, albedo 17 % and 50 % sugar. The raw materials were washed in running water, sanitized and then processed and packed tightly, evaluated: commercial sterility, physical-chemical (pH, total acidity, soluble solids, vitamin C, total and reducing sugars, water activity, moisture) and sensory acceptance. The results of physicochemical analyzes were within the standards of identity and quality established for fruit jelly established by federal legislation in force. In the evaluation sensory attributes obtained footnote above average (7.0) and intention above the minimum required, where 92 % of the tasters would buy. Results were analyzed by mean \pm standard deviation. Although the presence of carrot not common in jelly, the combination with passion fruit pleased about how the panelists, presenting a great potential for this type of market.

KEYWORDS: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, new products, fruits

INTRODUÇÃO

O apelo por produtos processados ricos em vitaminas, carotenóides e de caráter funcional tem incentivado a indústria em buscar produtos mistos com novas formulações. Em alguns países, como a Inglaterra, assume papel de destaque tanto no consumo quanto na qualidade.

Conforme JACKIX (1988) geleia de fruta é o produto obtido pela cocção, de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com açúcar e água até consistência gelatinosa. São considerados elementos básicos para sua elaboração, os componentes: frutas, pectina, ácido, açúcar e água. Uma combinação adequada, tanto na qualidade como na ordem de colocação durante o processamento, definirá a qualidade.

O maracujá tem evoluído rapidamente no Brasil, seu albedo rico em pectina (PINHEIRO, 2007) tem grande valor para industrialização de produtos diversos como geleias, doces e outros. A transformação de frutas em produtos possibilita absorver grande parte da colheita, garantindo sua oferta na entressafra e a redução do desperdício de alimentos. O fruto ainda dispõe de apreciável teor de vitaminas e minerais, com larga aceitação devido às suas características sensoriais que conferem sabor e aroma acentuados aos seus derivados (SANDI et al., 2003).

Outra matéria-prima de origem vegetal apreciada pelos pesquisadores, devidos as grandes quantidades de vitaminas que possui sendo rica em vitaminas como B1 e B2, compostos bioativos como o β -caroteno (pro-vitamina A), fibras, pectina, sais minerais é a cenoura (*Daucus carota* L.) pertencente a família Apiaceae do grupo das hortaliças raízes tuberosas (VAVILOV, 1993).

O Brasil é um potente produtor dessas culturas, com cerca de 664.mil ton de maracujá e, 785 mil ton, de cenoura em 2004 (RESENDE, 2007; IBGE, 2010).

Apesar de toda essa produção e conseqüentemente oferta, os cidadãos têm desfrutado pouco desses recursos naturais, devido à vida agitada das grandes cidades, uma vez que esses produtos requerem um preparo prévio, indicando a necessidade de produtos práticos de serem consumidos e ao mesmo tempo saudáveis.

Devido o apelo do mercado consumidor e a grande disponibilidade dessa matéria-prima, este estudo teve como objetivo o desenvolvimento de uma geleia de maracujá-amarelo com cenoura e avaliar suas características físico-químicas e sensoriais.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi realizado no Laboratório de Processamento e Produtos de Origem Vegetal do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. A matéria-prima maracujá e a cenoura que foram adquiridos na região de Cruz das Almas - BA.

A formulação da geleia foi feita com a mistura 16 % de polpa maracujá, 17 % de cenoura triturada, 17 % de albedo e 50 % de açúcar. Após concentração a 66 °Brix, o produto foi acondicionado em potes de vidro hermeticamente fechados e aquecido em banho-maria a 85 °C.

O produto final foi submetido a análises físico-químicas realizada em triplicata: pH (em potenciômetro), sólidos solúveis totais (em refratômetro), acidez total titulável, açúcares totais, redutores e não redutores (A.O.A.C., 1992), teor de ácido ascórbico, segundo método de TILLMANS, (LEES, 1975). O produto final foi submetido à prova de esterilidade comercial e análise sensorial (teste de aceitação e/ou preferência) com sessenta e seis provadores para os parâmetros cor, sabor, aparência e impressão global utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, com extremidades desgostei muitíssimo (1) e gostei muitíssimo (9) e intenção de compra conforme MORAES, 1993. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de média \pm desvio-padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-química e sensorial da geleia de maracujá com cenoura encontram-se apresentados na Tabela 1 e Figura 1.

TABELA 1 – Valores da média geral obtida nas análises físico-químicas da geleia de maracujá com cenoura.

Características	Valores Médios
pH	3,33
Acidez total (% ácido cítrico)	0,77
Sólidos Solúveis (°Brix)	65,75
Açúcares redutores (g 100 g ⁻¹)	16,56
Açúcares totais (g 100g ⁻¹)	60,00
Vitamina C (mg 100 g ⁻¹ vitC)	31,37
(SST/Acidez total)	40,74

O pH é um dos atributos de maior importância na caracterização físico-química, visto que, em valores abaixo de 4,0 não permitem o crescimento de alguns micro-organismos patogênicos, além de não necessitar de adição de acidulantes e refletindo um bom armazenamento, como pode ser visto em BRASIL (2001). Além disso, é sustentada até hoje, a pesquisa realizada por MAIA (1997) e JACKIX (1988), que observaram que o pH em geleias abaixo de 3,0, pode favorecer o aparecimento de sinerése (exsudação de líquido nas geleias), e assim, desvalorizar a aparência do produto,

O valor encontrado neste trabalho (pH 3,33), apresenta-se dentro da faixa ideal, e está próximo do encontrado em geleia mista de melancia com tamarindo estudada por FERREIRA et al., (2010), que obtiveram pH 3,10.

Sabe-se que acidez em produtos processados deve ser controlada, principalmente em geleias e recomenda-se que a acidez total deve ultrapassar 0,8 %, segundo JACKIX (1988).

O valor dos sólidos solúveis (°Brix) totais ficou quase no limite mínimo exigido pela legislação brasileira, o que não alterou a qualidade do produto. Segundo LICODIEDOFF (2008), as geleias durante o processo de fabricação devem estar na faixa de 64 a 71 °Brix. Esse parâmetro também reflete na aceitação do produto, como constataram alguns pesquisadores em suas pesquisas com geleias de frutas, onde os produtos apresentaram o teor de dos sólidos solúveis totais na faixa de 65 a 70 °Brix (CHISTÉ et al., 2004; LAGO e t al., 2006; LICODIEDOFF, 2008 e DAMIANI et al., 2008).

A Acidez Total e Sólidos Solúveis Totais encontram-se em consonância com os padrões de identidade qualidade para geleias estabelecida pela ANVISA (2009).

Os teores de açúcares redutores (16,56 %) foram menores em relação aos encontrados por CAETANO et al., (2011), enquanto os açúcares totais apresentaram valores superiores (60,00 %) aos encontrados pelo mesmo autor (54,38 %) em geleia mista de acerola com tamarindo com concentrações distintas. Pesquisadores verificam que a presença dos açúcares em furtas in natura e seus processados são considerados um fator de qualidade além de nutricional. Os açúcares redutores são de fundamental importância na elaboração de geleias, uma vez que conferem brilho ao produto e podem atrasar a cristalização da sacarose refletindo na diminuição do nível de doçura das mesmas (JACKIX, 1988).

Os valores encontrados para vitamina C (31,37 mg.100 g⁻¹), estão acima dos encontrados por GRANADA (2004) em geleia de casca de abacaxi (27,20 mg.100 g⁻¹).

No que diz respeito à prova de esterilidade comercial, não foi observada nenhuma alteração causada por micro-organismos ao produto, como fermentação, produção de gás e colônias de micro-organismos.

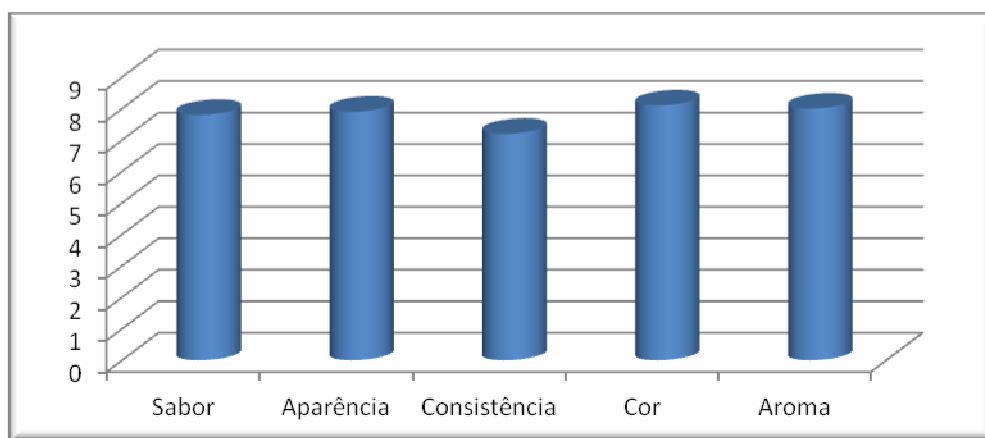


FIGURA1. Avaliação sensorial de geleia de maracujá com cenoura, Cruz das Almas - BA, 2012.

No momento da observação de um alimento, o impacto visual causado pela cor sobrepõe-se a todos os outros, fazendo desse atributo um dos mais importantes na comercialização de alimentos e constituindo assim, primeiro critério de aceitação ou rejeição. Devido à coloração atraente do produto elaborado, comprovou-se que o processamento não prejudicou a pigmentação da polpa da matéria-prima utilizada, a

variável cor foi a que mais agradou aos provadores.

A aceitabilidade de 92 % mostra que a combinação entre os componentes dos sucos maracujá com cenoura resultou numa excelente formulação para produção de geleia.

CONCLUSÕES

Todas as características físico-químicas da geleia estão em conformidade com a legislação, assim como, os atributos de qualidade e aceitação, sendo, portanto, uma alternativa para consumo.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_geleia.htm. Acesso em: dezembro de 2009.

AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 12. ed. Washington, 1992.1115p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Dispõem sobre os princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos.

CAETANO, P.K.; DAIUTO, E.R.; VIEITES, R.L. **Característica físico-química e sensoriais de geleia elaborada com polpa e suco de acerola**. v. 15, n. 3, p. 191-197, 2011.

CHISTÉ, R. C.; CARDOSO, R. C. D.; MOREIRA, D. K. T.; MOURA, J. A. A.; BRAGA, F. E. B. Caracterização físico-química microbiológica e sensorial da geleia elaborada com araçá-boi (*Eugenita stipidata* Mc Vagh). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 19., 2004, Recife. **Anais...** Recife: CBCTA, 2004. p. 1-4.

DAMIANI, C.; VILLAS BOAS, E. V. B; SOARES JUNIOR, M. S.; CALIARI, M.; PAULA, M. L.; PEREIRA, D. E. P.; SILVA, A. G. M. Análise física, sensorial e microbiológica de geleias de manga formuladas com diferentes níveis de casacas em substituição à polpa. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n. 5, p. 1418-1423, 2008.

GRANADA, G.G.; ZAMBIAZI, RUI C.; MENDOÇA, C.R. B. Abacaxi: Produção, mercado subprodutos. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**. Curitiba, v.22, n. 2, p. 405-422, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados demográficos e produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2010, 387p.

FERREIRA, R. M. A.; AROUCHA, E. M. M.; SOUSA, A. E. D.; MELO, D. R. M.; FILHO, F. S. T. P.; Processamento e conservação de geleia mista de Melancia e Tamarindo. **Revista Verde**, Mossoró, v. 5, n. 3. p. 59-62, 2010.

JACKIX, M. H. Doces, geleias e frutas em calda. Campinas: Unicamp, 1988. (Série Tecnologia de Alimentos).

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

LEES, R. **Food analysis and quality control methods for the food manufacturer and buyer**. London: Leonard Hill Books, p. 58-59, 1975

LICODIEDOFF, S. **Influência do teor de pectina comerciais nas características físico-químicas e sensoriais da geleia de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill)** Dissertação de Mestrado UFPR- Curitiba, 2008, 119 f.

MAIA, L. L. M. Curso e Processamento de Frutas: Geleia e doce em massa. Programa de Capacitação Tecnológica Sebrae/Embrapa, 23 a 27 de junho de 1997 – Rio de Janeiro, 1997.

PINHEIRO, E. R. **Pectina da casca do maracujá amarelo (*Passiflora flavicarpa*): otimização da extração com ácido cítrico e caracterização físico-química**. 80 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

RESENDE, Geraldo Milanez de; CORDEIRO, Gilberto Gomes. Produtividade da cenoura em função da qualidade da água e condicionador de solo no Vale do São Francisco. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 1, p.100-104, 2007.

SANDI, D.; CHAVES, J. B.P.; SOUZA, A. C. G.; SILVA, M. T. C.; PARREIRAS, J. F. M. Correlações entre características físico-químicas e sensoriais em sucos de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) durante o armazenamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 23, n. 3,p. 355-361, 2003.

VAVILOV, N.I. **Centro de origem das plantas cultivadas**. São Paulo: FUNEP, 1993, 45p.