

# **APLICABILIDADE DA POLPA DE SAPOTA (*Quararibea cordata*) NA ELABORAÇÃO DE GELEIA.**

<sup>1</sup>Vania Silva CARVALHO; <sup>2</sup>Eduardo Ramirez ASQUIERI; <sup>1</sup>Clarissa DAMIANI.

<sup>1</sup>Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos – Universidade Federal de Goiás – Goiânia/Go, Brasil. E-mail: [vaniacarvalho18@gmail.com](mailto:vaniacarvalho18@gmail.com)

<sup>2</sup>Faculdade de Farmácia – Laboratório de Química e Bioquímica de Alimentos – Universidade Federal de Goiás – Goiânia/Go, Brasil.

**Palavras-chave: Sapota, Frutos da Amazônia, Geléia.**

## **INTRODUÇÃO**

A Sapota (*Quararibea cordata*) é originária da Amazônia peruana e colombiana (Hodge, 1960; Robyns, 1964) e conhecida na Amazônia Brasileira somente no seu estado domesticado (Ducke, 1946), ou seja, é muito apreciada pelos indígenas. A polpa, de coloração amarela, é a parte comestível utilizada para consumo “in natura” ou na forma de sucos, entretanto, é possível a preparação de doces em calda com a parte interna da casca. Tem sabor adocicado próprio e, quando consumida pela primeira vez, lembra o sabor de frutas como a manga, o mamão, o coco e o abacate (Castro et al, 2003). Tendo em vista que a sapota é muito apreciada na região Amazônica Brasileira, análises de caráter funcional, relacionados ao fruto são importantes para poderem avaliar o potencial desse fruto que, apesar de ser tão conhecido regionalmente, muito pouco se sabe sobre suas características físicas e químicas. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil físico da polpa de sapota (*Quararibea cordata*) e avaliar sua aplicabilidade tecnológica na elaboração de geleia como forma de agregar valor ao fruto, bem como tornar o mesmo conhecido no cenário nacional e internacional.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A matéria-prima (sapota) foi obtida na região de Goiânia/Brasil, no mês de Março 2010. Foram coletados cinquenta frutos, aleatoriamente; os frutos foram analisados quanto às suas características físicas, com auxílio de um paquímetro

para obter o diâmetro e a altura. Todos os frutos foram pesados e depois foram higienizados e despulpados com material de aço inox. Em seguida, a polpa foi armazenada em um freezer a  $-18^{\circ}\text{C}$ , para fabricação da geléia.

Para o preparo da geléia foi utilizado 60% de açúcar, 1,5% de pectina e ácido cítrico, para a correção do pH para 3,2. Primeiramente, a polpa da sapota foi triturada. Em seguida, um terço do açúcar foi adicionado a polpa, corrigido o teor de sólidos solúveis para  $18^{\circ}\text{Brix}$  e a mistura levada ao aquecimento até a ebulição, momento no qual foi adicionado mais um terço de açúcar, misturado previamente com a pectina cítrica com alto teor de metoxilação. Após nova ebulição da mistura, a terceira parte da sacarose foi adicionada, e a cocção foi realizada até a obtenção de  $63^{\circ}\text{Brix}$ , instante em que foi adicionado o ácido cítrico diluído e esperou atingir  $65^{\circ}\text{Brix}$ . Posteriormente, a geléia foi envasada, ainda quente ( $85^{\circ}\text{C}$ ), em frascos de vidro com capacidade de 100g, devidamente esterilizados, e armazenados à temperatura ambiente.

As análises da geléia de sapota foram realizadas em triplicata, quanto aos teores de umidade, proteínas, cinzas de acordo com AOAC (2006), onde o valor de proteínas foi multiplicado por 6,25; lipídeos por Bligh e Dyer (1959); carboidratos totais de acordo com Dubois (1956); o valor calórico total foi estimado conforme os valores de conversão de Atwater, descritos em Wilson et al. (1982) e os resultados expressos em Kcal; pH por leitura direta em potenciômetro digital; acidez titulável total por titulometria com NaOH 0,1 N; açúcares solúveis totais e redutores por ADNS (Miller, 1959), e sacarose com modificações, segundo Silva et al. (2003). Para avaliação dos resultados, calcularam-se as médias e os desvios-padrão. Foi utilizado o programa STATISTICA (Version 7.1; Stat Soft, Tulsa, OK).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A avaliação visual dos frutos maduros mostrou que eles possuem casca espessa e resistente, com coloração marrom-esverdeada e pulverulenta, sendo a polpa alaranjada, fibrosa e succulenta, contendo de quatro a cinco sementes, de formato cuneiforme, no qual cerca de 85% dos frutos apresentaram 5 sementes e os demais 4 sementes, estando de acordo com o observado por Shanley (2005) ao estudar a sapota da região Amazônica brasileira.

A massa do fruto inteiro (Tabela 1) teve média inferior ao encontrado por pesquisadores da Empresa Brasileira de Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA, 2005), com média de 882,4g, cuja explicação pode ser devido aos frutos analisados terem sido obtidos da região amazônica brasileira, local natural da espécie, diferentemente dos frutos analisados neste trabalho, que foram obtidos da região centro-oeste brasileira. Portanto, é evidente que o melhor desenvolvimento seja na região natural, pois as condições climáticas e solo são determinantes para tais características. Os diâmetros, tanto transversal como longitudinal, também, estão de acordo com os valores encontrados por Braga et al (2003), que encontraram valores médios de 10,95 cm e 10,85 cm, respectivamente.

**Tabela 1 – Média das análises físicas do fruto Sapota (*Quararibea cordata*), colhidos na região centro-oeste (Goiania-GO).**

<b>Análises</b>	<b>Média</b>	<b>Coefficiente de variação</b>
Peso total (g)	595.23±105.05	17.48
Peso da casca (g)	292.51±69.42	16.86
Peso da semente (g)	42.92±10.41	24.25
Diâmetro transversal (cm)	10.68±0.76	7.14
Diâmetro longitudinal (cm)	10.06±0.61	6.01
Espessura da casca (mm)	0.9±0.26	28.69

Resultados das médias de cinquenta frutos ± desvio-padrão.

Yuyama et al. (2008), encontraram valores de 29,52% de umidade em geleia de cubiu, muito próximo ao da geleia de sapota, como demonstrado na Tabela 2. Miguel et al. (2008) reportaram 27,32% de umidade para a geleia de morango. O valor de umidade encontrado está de acordo com a legislação vigente, que especifica um teor máximo de 38% de umidade. (Brasil, 1978).

**Tabela 2 – Análises químicas realizadas na geleia de sapota.**

<b>Análises</b>	<b>Geleia de sapota</b>
Umidade (%)	32.68±1.58
Cinzas (%)	0.17±0.01
Proteínas (%)	0.78±0.03
Lipídeos (%)	0.11±0.04
Carboidratos (%)	66.04±2.27
pH	3.99±0.00
Açúcares Totais (%)	69.86±1.65
Valor Calórico (Kcal)	268.27±0.18

Resultados das medias ± desvio-padrão de três repetições e expressos em base úmida.

Valores de cinzas também foram relativamente semelhantes quando comparados com a geléia de morango 0,19% (Miguel et al., 2008), e com a geléia de cubiu 0,22% (Yuyama et al., 2008). O teor de proteínas encontrado na geléia de sapota é ligeiramente inferior ao reportado por Yuyama et al. (2008) que é de 0,93%. Porém, esse valor é semelhante ao encontrado na fruta 0,56% (Alegria, 2007), assim como na geléia de morango o teor de proteínas assemelha-se ao encontrado na fruta 0,9% (TACO, 2006).

É interessante observar o valor reduzido de compostos lipídicos na geléia de sapota (0,11%). Yuyama et al. (2008) encontraram 0,38% de lipídeos e Miguel et al. (2008) reportaram um teor de 0,64%, ou seja, valores superiores em comparação com a geleia de sapota. Assim, percebe-se que a geleia desse fruto é um alimento com baixa quantidade de lipídeos, reduzindo seu valor calórico.

Lee et al. (2010) encontraram valores de carboidratos que variaram de 54,2-62,80% em geléias elaboradas com pó de casca de banana. E com os valores da composição centesimal da geléia de sapota tem-se o valor calórico que, apesar de possuir um elevado teor, ainda assim é semelhante a muitas geléias comuns no mercado como geléia de uva (247 Kcal) e geléia de abacaxi (273 Kcal), (TBCA – USP, 2008).

Com relação ao pH, a formação de gel ocorre somente em determinados valores deste. As condições ótimas para a formação do gel estão próximas de pH 3,2. Em valores mais baixos que esse, a resistência do gel diminui (Gava, Silva, Frias, 2008). Dessa forma, verificou-se que a geléia de sapota está de acordo com o recomendado para uma boa formação de gel.

Os açúcares totais encontrados, foram semelhantes ao observado por Yuyama et al. (2008) na geléia de cubiu de 67,15%. Assim, com os dados obtidos, verificou-se que a geleia de sapota atende aos requisitos estabelecidos pela legislação vigente (Brasil, 1978), bem como é um potencial meio de conservação do fruto, podendo o mesmo, ser divulgado nos âmbitos nacionais e internacionais.

## **CONCLUSÃO**

O uso da polpa de sapota para elaboração de geléia demonstrou ser viável tecnologicamente, pois apresentou características exigidas pela legislação brasileira. Logo, a fabricação de geléia de sapota pode ser uma alternativa de aproveitamento

desse fruto exótico, agregando valor ao produto e, também, divulgando o potencial da sapota no cenário nacional e internacional.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq pelo apoio financeiro e à Capes pela bolsa de estudos concedida.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Official methods of the Association of the Agricultural Chemists. Gaithersburg: **AOAC International**. Vol. 2. 18rd ed. 2006.

ALEGRÍA, J. J., HOYOS, O. L., & PRADRO, J. A. Características físico-químicas de dos variedades del fruto del zapote (*Matisia cordata*) comercializadas em el departamento del cauca. **Facultad de Ciencias Agropecuarias**, v.5, n.2, p.32-38, 2007.

BLIGH, E. G. & DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, 37(7), 911-917. 1959.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Normativa nº 15, de 1978**. Disponível em: [HTTP://www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em 14 de Junho de 2011.

CASTRO, J. S.; BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P.; CAMPOS, S. C. B.; ISEPON, J. S. & MARINHO, H. A. Caracterização físico-química da sapota-do-solimões. **Revista do Programa de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, vol.2, n. 1, p. 32-39. 2003.

DUBOIS, M. K. A.; GILLES, H. J. K.; REBERS, P. A. & SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, 28(3), 350-355. 1956.

DUCKE, A. Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira. Belém: Museu Goeldi. (*Boletim técnico 8*). 1946.

EMBRAPA. *Biometria e rendimento percentual de polpas de frutas nativas da Amazônia*. **Comunicado Técnico 139**. Belém: Embrapa. 2005.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.B.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 511p. 2008.

HODGE, W.H. The South american sapote. **Economic Botany**, vol. 14, n. 3, p. 203-206. 1960.

LEE, E-H.; Yeom,H-J.; Ha, M-S.; Bae, D-H. Development of banana peel jelly and its antioxidant and textural properties. **Food Science Biotechnology**, 19 (2), 449-455, 2010.

LOPES, R. L. T. **Manual pra fabricação de geléias**. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 17 p. 1985.

MIGUEL, A.C. A.; ALBERTINI, S.; SPOTO, M. H. F. Cinética da degradação de gelejada de morango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 29 (1), 142-147. 2008.

MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**, 31(3), 426-428. 1959.

ROBYNS, A. Flora of Panamá. **Annals Missouri Botanical Garden**, vol. 51, n. 1-4, p. 37-68. 1964.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica**. Belém: CIFOR. 2005.

SILVA, R.N.; MONTEIRO, V.N.; ALCANFOR, J.D.X.; ASSIS, E.M., ASQUIERI, E.R. Comparação de métodos para a determinação de açúcares redutores e totais em mel. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. 23(3), 337-341. 2003.

TACO- **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. Campinas, UNICAMP, 2006. Disponível em: [www.unicamp.br/nepa/taco](http://www.unicamp.br/nepa/taco). Acesso em: 18 de Fevereiro de 2011.

TBCA – **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos**. Universidade de São Paulo (USP). 2008.

WILSON, E. D.; SANTOS, A. C.; VIEIRA, E. C. Energia. In Dutra-Oliveira, J. E.; Santos, A.C.; Wilson, E. D. **Nutrição básica** (pp. 80-94). São Paulo: Savier. 1982.

YUYAMA, L. K.; PANTOJA, L.; MAEDA, R. N.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA, S. B. Desenvolvimento e aceitabilidade de geleia de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 28 (4), 929-934. 2008.