



## QUALIDADE QUÍMICA DE FRUTOS *IN NATURA* DE JENIPAPO

Rita de Cássia Santos Nunes<sup>1</sup>, Mariana Costa Rampazzo<sup>2</sup>, Fabrício Vieira Dutra<sup>2</sup>, Adriana Dias Cardoso<sup>3</sup>, Alcebíades Rebouças São José<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Analista Universitária, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: nunes.rcs@gmail.com

<sup>2</sup>Discente do Curso de Pós-graduação em Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. E-mail: [anairam.rampazzo@gmail.com](mailto:anairam.rampazzo@gmail.com), [fabriciovieira94@hotmail.com](mailto:fabriciovieira94@hotmail.com)

<sup>3</sup>Pesquisadora PNPd/CAPES/UESB. E-mail: [adriuesb@yahoo.com.br](mailto:adriuesb@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB/Estrada do Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista-BA. E-mail: [alreboucas@gmail.com](mailto:alreboucas@gmail.com)

### RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade química de frutos *in natura* do jenipapo oriundo do município de Potiraguá – BA. Os frutos, em estágio de maturidade fisiológica, foram colhidos diretamente da planta e conduzidos ao Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, para realização das análises químicas. As características avaliadas foram: a) sólidos solúveis (SS), b) acidez titulável (AT) e c) pH. Os dados obtidos foram tabulados e calculados, obtendo-se as respectivas médias. As médias de SS, AT e pH verificados neste trabalho foram 20,3 ° Brix, 2,24 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup> e 3,34. As características químicas dos frutos *in natura* indicam potencial do fruto para o consumo *in natura* e industrialização.

**Palavras-chave:** *Genipa americana* L., acidez, pH.

### CHEMICAL QUALITY OF IN NATURA GENIPAP FRUITS

#### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate chemical quality of “in natura” of jenipapo fruits from the Potiraguá county, Bahia, Brazil. The fruits in physiological maturity stage were harvested directly in the plant and taken to Improvement and Production Plant Laboratory of the the State University of Southwest Bahia for performing chemical analysis. The characteristics evaluate were a) soluble solids (SS), b) titratable acidity (TA) and pH. The obtained data were tabulated and calculated obtained the respective means. The means of SS, AT e pH verified in the presente study were 20,3 °Brix, 2,24 g de citric acid.100g<sup>-1</sup> e 3,34. The chemical aspects of the fruits indicated the potential of the fruit for "in natura" or consumption industrialized.

**Key words:** chemical characterization, fruits pulp, *Genipa americana* L.

#### INTRODUÇÃO

O jenipapo (*Genipa americana* L.) é considerado como uma espécie de importância econômica, tanto pelo seu potencial florestal, sendo empregado em programas de recuperação de áreas protegidas por Lei (SANTOS et al., 2011; RABBANI et al., 2012), quanto pela produção de

frutos, que são consumidos *in natura* ou utilizados como matéria-prima de alimentos e bebidas (HAMACEK et al., 2013), sendo também uma fonte natural de corante (RENHE et al., 2010).

A espécie apresenta vários compostos bioativos, minerais e vitaminas importantes (VASCO et al., 2008), por isso tem sendo utilizada com maior frequência nas indústrias farmacêutica, alimentícia, química e cosmética. Na última década, vários países têm demonstrado interesse no uso de substâncias advindas da *Genipa americana* L. a exemplo dos Estados Unidos e Japão que registraram pedidos de patente sobre o produto (MOURA, SOUSA e CONDE JÚNIOR, 2016).

Os frutos são, geralmente, bagas globosas, de cor parda e casca fina, solta e enrugada, a polpa possui cor parda, suculenta, de sabor e odor pronunciado e característico, com sementes fibrosas e achatadas (SOUZA, 2007). No entanto, tem sido descritos e estudados diferentes materiais genéticos de jenipapo (SOUZA, 2007; ANDERSEN e ANDERSEN, 1988).

É importante salientar que as características físicas e físico-químicas dos frutos sofrem influência das condições edafoclimáticas, dos tratos culturais, época de colheita, constituição genética, estágio de maturação e do tratamento pós-colheita entre outros (FAGUNDES e YAMANISHI, 2001). Tais características são fatores de qualidade de fundamental importância à utilização e comercialização da polpa dos frutos e para elaboração de produtos industrializados (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

No controle de qualidade de polpas de fruta, características como pH, acidez titulável, sólidos solúveis, açúcares redutores e totais, e vitamina C são importantes para a padronização do produto e análise de possíveis alterações ocorridas durante o processamento e/ou o armazenamento (BENEVIDES; RAMOS; STRINGHETA, 2008).

Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade química de frutos *in natura* do jenipapo oriundo do município de Potiraguá – BA.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os frutos de jenipapo utilizados no experimento foram provenientes no município de Potiraguá-BA, localizada a 15°35'45" de Latitude Sul e 39°51'27" de Longitude Oeste, em altitude média de 210m e clima conforme classificação de Köppen do tipo Am (tropical chuvoso de floresta). A temperatura média anual da região é de 24,0°C e a precipitação anual de 881,0 mm (INMET, 2018).

Foram colhidos 30 frutos, em estágio de maturidade fisiológica, diretamente na copa de 10 plantas matrizes e conduzidos ao Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, onde foram realizadas as análises.

Para as avaliações químicas, foi realizado o descascamento e despulpamento dos frutos em um processador. Em seguida, a polpa foi homogeneizada em gral pistilo e, a partir desta,

procederam-se as análises químicas. As características avaliadas foram: a) sólidos solúveis (SS), determinado utilizando-se refratômetro portátil Atto WYT4, de acordo com o método da AOAC (1982); b) acidez titulável (AT), obtida por titulação com solução de NaOH 0,1 N e indicador fenolftaleína, segundo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), calculada em g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup> de polpa; c) pH determinado pelo método da AOAC (1982), utilizando-se medidor de pH, modelo MB10, Marte.

Os dados obtidos foram tabulados e submetido a estatística descritiva, obtendo-se as respectivas médias, mediana, moda, variância, desvio padrão e coeficiente de variação, utilizando-se o programa AGROESTAT, versão 1.0 (BARBOSA e MALDONATO JÚNIOR, 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características químicas (pH, sólidos solúveis e acidez titulável) dos frutos de jenipapo estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas de frutos de jenipapo cultivados em Potiraguá, BA, 2019.

Características	pH	Sólidos solúveis (° Brix)	Acidez titulável (g de ácido cítrico 100g <sup>-1</sup> )
Mínimo	3,32	15,50	2,00
Máximo	3,36	24,00	2,70
Média	3,34	20,30	2,24
Mediana	3,34	20,00	2,15
Moda	3,34	15,50	2,00
Desvio padrão	0,01	2,88	0,08
Variância	0,00	8,28	0,27
Coeficiente de Variação (%)	0,37	14,18	12,27

O valor médio encontrado para pH foi de 3,34 (Tabela 1), próximo ao relatado por Hansen et al. (2008) em 11 genótipos de jenipapo, cujos valores variaram entre 3,35 e 3,52. Hamacek et al. (2013) e Pacheco et al. (2014) relataram valores de pH 3,87 e 3,9, respectivamente. Baixos valores de pH são indesejados para o consumo *in natura* do fruto, mas são indicados pela legislação como um atributo de qualidade, por favorecer a conservação da polpa evitando o desenvolvimento de alguns microrganismos (SILVA, 2001).

Quanto aos sólidos solúveis, observou-se média de 20,3 ° Brix, valor ligeiramente inferior aos 21,80 ° Brix relatado por Silva et al. (2009) e superior aos 11,4 e 15,2 ° Brix verificados por Santos (2001) e Pacheco et al. (2014), respectivamente. Wong (1995) relata que a comercialização de frutos de jenipapo segue algumas exigências relacionadas à sua composição química, e para atender a elas, os frutos de jenipapo necessitam possuir teores de sólidos solúveis entre 18 e 20 ° Brix.

O teor de sólidos solúveis é utilizado como índice dos açúcares totais em frutos e pode indicar seu grau de maturidade. Logo, sua aferição se torna de grande importância, tanto para avaliação do consumo da fruta *in natura*, como para o processamento, pois elevados índices de sólidos solúveis totais proporcionam melhor sabor e maior rendimento do fruto na elaboração de produtos (ARAÚJO, 2001; SOUZA, 2007).

A acidez titulável representada pelo teor de ácido cítrico, também influencia o sabor do fruto, sendo a média obtida neste trabalho de 2,24 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup>, valor superior ao encontrado por Souza (2007), que observou conteúdo de 0,71 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup> e por Hansen et al. (2008), que obteve média de 1,41 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup> e inferior ao 3,33 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup>, relatado por HAMACEK et al. (2013). O teor de ácidos totais tituláveis foi superior aos valores que classificam os frutos como de sabor moderado e aceito pelo consumidor que devem conter entre 0,08 a 1,95 g de ácido cítrico 100g<sup>-1</sup> (PAIVA et al., 1997).

## CONCLUSÃO

As características químicas (pH, acidez titulável e Sólidos Solúveis) frutos *in natura* de jenipapo indicam potencial do fruto para o consumo *in natura* e industrialização.

## REFERÊNCIAS

ANDERSEN, O.; ANDERSEN, V.U. As frutas silvestres brasileiras. Rio de Janeiro: Globo, 1988. 203p.

ARAÚJO, J. L. Propriedades termofísicas da polpa do cupuaçu. 2001. 85f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2001.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists. 12. ed. Washington, DC, 1992

BARBOSA, JC; MALDONADO, JUNIOR, W. AgroEstat - sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos. Jaboticabal: FCAV/UNESP. 396p. 2010.

BENEVIDES, S.D.; RAMOS, A.M.; STRINGHETA, P.C. Qualidade da manga e polpa de manga Ubá. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.28, n.3, p.571-578, 2008.

CHITARRA MIF, CHITARRA AB. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA; 2005. p. 785.

FAGUNDES, G. R.; YAMANISHI, O. K. Características físicas e químicas de frutos de mamoeiro do grupo solo comercializado em 4 estabelecimentos de Brasília DF. Revista Brasileira de Fruticultura, v.23, p.541-545, 2001.

HAMACEK FR, MOREIRA AVB, MARTINO HSD, RIBEIRO SMR, PINHEIRO- SANT'ANA HM. Valor nutricional, caracterização física e físico-química de jenipapo (*Genipa americana* L.) do cerrado de Minas Gerais. Alim. Nutr. 2013; 24(1):73-77.

- HANSEN, D. S., SILVA, S. A., FONSECA, A. A. O., HANSEN, A. S., FRANÇA, N. O. Caracterização química de frutos de jenipapeiros nativos do recôncavo baiano visando ao consumo natural e industrialização. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p.964-969, 2008.
- INMET. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Disponível em: Acesso em: 05 de outubro de 2018.
- IAL – INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, v. 1. 3ª ed. São Paulo, 1985.
- MOURA, S. M. S.; SOUSA, S. R. S de.; CONDE JÚNIOR, A. M. Genipa americana: prospecção tecnológica. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, Teresina, v. 1, n. 2, p. 31-35, 2016.
- MUNIZ AVCS, JÚNIOR-SILVA JF, SANTOS SH. Jenipapo. Aracaju-SE: EMBRAPA Tabuleiros Costeiros; out. 2009.
- PACHECO, P. et al. Composição centesimal, compostos bioativos e parâmetros físico-químicos do jenipapo (*Genipa americana* L.) in natura. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 9, n. 4, p. 1041-1054, 2014.
- PAIVA, M. C. et al. Caracterização química dos frutos de quatro cultivares e duas seleções de goiabeira. *Rev. Bras. Frutic.*, Cruz das Almas, v. 19, n. 1, p. 57-63, 1997.
- RABBANI, A.R.C.; SILVA-MANN, R.; FERREIRA, R.A. Variabilidade genética de *Genipa americana* L. pertencente ao baixo curso do Rio São Francisco. *Revista Árvore*, v.36, n.3, p.401-409, 2012.
- RENHE, Isis Rodrigues Toledo; et al. Obtenção de corante natural azul extraído de frutos de jenipapo. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v. 44, n. 6, p.649-652, jun. 2009.
- SANTOS, A.R.F.; SILVA-MANN, R.S.; FERREIRA, R.A. Restrição hídrica em sementes de jenipapo (*Genipa americana* L.). *Revista Árvore*, v.35, n.2, p.213-220, 2011.
- SANTOS, R. O. S. Caracterização de jenipapeiros (*Genipa americana* L.) em Cruz das Almas – BA. 2001. 65f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Escola de Agronomia, Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2001.
- SILVA AVC, YAGUIU P, ALMEIDA CS, FEITOSA RB. Caracterização físico-química de jenipapo. EMBRAPA Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico 2009; 99:1-4.
- SILVA, D. B.; SILVA. J. A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. Frutas do cerrado. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2001. 178 p.
- SOUZA, C. N. Características físicas, físico-químicas e químicas de três tipos de jenipapos (*Genipa americana* L.). 2007. 72f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.
- VASCO, C.; RUALES, J.; KAMAL-ELDIN, A. Total phenolic compounds and antioxidant capacities of major fruits from Ecuador. *Food Chemistry*, v.11, p. 816-823, 2008.
- WONG, S. W. S. Química de los alimentos: mecanismos y teoría. Zaragoza: Acribia, 1995. 475p.