

Avaliação físico-química e bioativa dos frutos de araçá-roxo (*Psidium myrtoides* O. Berg)

Leirson Rodrigues da Silva*¹; Paulo Cezar da Cunha Júnior²; Anita Santos Duarte³; Mariá Toledo de Carvalho Silva⁴; Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa⁵, Lilia Aparecida Salgado de Moraes⁶

Resumo

O Brasil apresenta uma enorme diversidade de frutos nativos comestíveis, porém alguns totalmente desconhecidos dos nossos circuitos comerciais. Dentre esses frutos encontra-se o araçá-roxo (*Psidium myrtoides* O. Berg), com grande potencial na indústria alimentícia, devido a sua composição nutricional e funcional. Desta forma, objetivou-se avaliar os parâmetros físico-químicos e bioativos dos frutos de araçá-roxo no estágio “maduro” (coloração arroxeada da casca) e em ponto ideal de colheita. Foram colhidos frutos de araçá-roxo em plantas procedentes de quintal doméstico em Miguel Pereira, RJ. Para a composição físico-química dos frutos, realizaram-se as seguintes análises: sólidos solúveis, acidez titulável, SS/AT, pH e ácido ascórbico; bioativas: carotenoides totais, flavonoides amarelos, antocianinas totais, fenólicos totais e DPPH. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, com obtenção dos valores médios e desvios padrão dos frutos de araçá-roxo. As análises foram realizadas em triplicata. Os frutos estudados demonstraram ser fontes importantes de componentes bromatológicos e funcionais, com respaldo aos elevados valores para sólidos solúveis da polpa (14,50 °Brix), fenólicos totais da casca (116,48 mg GAE/100 g) e DPPH da casca (1084,12 µmol TE/100 g), caracterizando-se desta forma com um produto de elevado valor acrescentado voltado a promoção da saúde humana.

1 Doutorando em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: rodriguesleirson@yahoo.com.br

2 Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: pc.cunha.alim@gmail.com

3 Graduanda em Agronomia, Departamento de Horticultura, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: sduarteanita@gmail.com

4 Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: mariahtoledo@msn.com

5 Doutora em Ciência dos Alimentos, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: mivone@gmail.com

6 Doutora em Horticultura, Embrapa Agrobiologia. E-mail: lilia.salgado.pesquisadora@gmail.com

Palavras-chave: Fenólicos. Pós-Colheita. Qualidade.

Introdução

A mata atlântica é uma das florestas mais ricas em biodiversidade de plantas do planeta com constatação de mais de 450 espécies encontradas. A biodiversidade existente nesse bioma proporciona a ocorrência de muitas variedades de frutos exóticos com benefícios voltados à promoção da saúde humana e além disto podem servir como matéria-prima em muitos alimentos como geleias, sorvetes ou simplesmente serem consumidos ao natural. Entretanto, a maioria destes frutos são desconhecidos, devido à dificuldade de manejo para algumas plantas, falta de conhecimento sobre características físico-químicas, além do clima de algumas regiões não favorecerem o seu cultivo (THOMAS *et al.*, 1998; NERI-NUMA *et al.*, 2013).

Dentre os frutos com grande potencial para consumo e comercialização, porém pouco conhecidos no Brasil, destaca-se o araçá-roxo. Pertencente à família *Myrtaceae*, o fruto apresenta ampla distribuição no país, sendo considerada uma espécie endêmica da Mata Atlântica (SOUZA e LORENZI, 2005). O araçá roxo, é um fruto comestível que merece destaque principalmente pelo seu sabor e aroma agradável e que terá boa aceitação entre os consumidores. O fruto é pequeno com coloração arroxeada da casca e polpa quando maduro. Apresenta três sementes revestidas por uma fina película e sua polpa é consistente unida a casca, dificultando sua separação (SANTOS, 2015).

De acordo com Santos (2015) a espécie é relatada por conter alto teor de compostos bioativos e nutraceuticos, responsáveis diretamente por exercerem funções essenciais para a promoção da saúde e a redução do risco e desenvolvimento de doenças. Entretanto, a literatura não destaca um estudo completo sobre este fruto com análise físico-química e bioativa das suas partes isoladas: casca, polpa e semente, além de apresentar poucas informações sobre as potencialidades tecnológicas.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição físico-química e bioativa dos frutos de araçazeiros oriundos de Miguel Pereira, RJ, assegurando seu potencial de utilização e a fim de quantificar particularidades a respeito da sua composição detalhada.

Material e métodos

Foram colhidos frutos de araçá-roxo provenientes de quintal doméstico, localizado no município de Miguel Pereira, RJ, a aproximadamente 618 m de altitude, apresentando como coordenadas geográficas: 22°27'14'' de latitude sul e 43°28'08'' de longitude oeste do meridiano de Greenwich. Segundo classificação de Köppen, o clima dessa região é do tipo Cwa, caracterizado como tropical de altitude, com precipitação pluviométrica média de 1,610 mm, temperatura mínima e máxima de 11,1 e 23,1°C, respectivamente.

Os frutos foram colhidos diretamente na copa da planta, tomando-se como índice de colheita a coloração do fruto maduro (casca arroxeadada) e sem a presença de injúrias ou sinais de senescência. Posteriormente, os frutos foram conduzidos ao Laboratório Analítico de Alimentos e Bebidas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica-RJ. Logo após a seleção, os frutos foram lavados com sabão comercial, realizada a sanitização com hipoclorito de sódio e secos com papel absorvente. Posteriormente, foi separado a casca e polpa, sendo ambas as partes acondicionadas em potes de polietileno e armazenadas a -20 °C até o momento de realização das análises físico-químicas e bioativas.

Os teores de sólidos solúveis foram determinados utilizando-se refratômetro digital, modelo PR-100 Pallette Atago e os resultados expressos em °Brix (AOAC, 2016). A determinação da acidez titulável, por meio de titulação com solução de NaOH 0,1 N e os resultados expressos em % de ácido cítrico (AOAC, 2016). Determinou-se também a relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT). O pH foi determinado, por meio de um potenciômetro digital, modelo pH Meter Tec-2, com soluções de pH tampão 4 e 7 (AOAC, 2016). O conteúdo de ácido ascórbico foi determinado mediante metodologia descrita por Arya, Mahajan e Jain (2000) e os resultados expressos em mg/100 g de polpa.

Foram avaliados os seguintes compostos bioativos dos frutos de araçá-roxo: carotenoides totais mediante metodologia proposta por Higby (1962) e os resultados expressos em mg/100 g; flavonoides amarelos e antocianinas totais conforme Francis (1982) e os resultados expressos em mg/100 g; compostos fenólicos totais de acordo com Swain e Hillis (1959) e os resultados expressos em mg GAE/100 g e DPPH mediante Rufino *et al.* (2010) e os resultados expressos em µmol TE/100 g.

Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, com obtenção dos valores médios e desvios padrão dos frutos de araçá-roxo. As análises foram realizadas em triplicata.

Resultados e discussão

A composição físico-química da polpa dos frutos de aracá-roxo é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição físico-química da polpa dos frutos de aracá-roxo provenientes de Miguel Pereira, RJ.

Físico-química	*Valores
Sólidos Solúveis (°Brix)	14,50±0,01
Acidez Titulável (%)	1,48±0,01
SS/AT	9,75±0,02
pH	2,80±0,01
Ácido Ascórbico (mg/100 g)	24,53±0,02

*Valores médios ± desvios padrão da da média de determinações em triplicata.

A composição bioativa de partes constituintes dos frutos de aracá-roxo é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição bioativa de partes constituintes dos frutos de aracá-roxo provenientes de Miguel Pereira, RJ.

Frutos	Compostos bioativos				
	CT	FA	ANT	FT	DPPH
Polpa	0,13±0,01	7,98±0,02	8,72±0,03	74,64±0,01	893,25±0,03
Casca	0,52±0,02	25,07±0,08	71,65±0,01	116,48±0,03	1084,12±0,02

Valores médios ± desvios padrão da média de determinações em triplicata. CT = Carotenoides totais (mg/100 g); FA = Flavonoides amarelos (mg/100 g); ANT = Antocianinas totais (mg/100 g); FT = Fenólicos totais (mg GAE/100 g); DPPH (μmol TE/100 g).

A caracterização físico-química e bioativa dos frutos de aracá-roxo avaliados neste estudo permitiu verificar que os valores médios obtidos foram próximos aos encontrados em pesquisas relacionadas a espécies de aracás oriundas de diferenciados biomas (NERI-NUMA *et al.*, 2013; SANTOS, 2015; SOUZA *et al.*, 2018).

Topuz *et al.* (2005), retrata que a composição nutracêutica e funcional de espécies frutícolas sofre variações em função do clima e tipo de solo, além de outras variáveis como fertilização, grau de maturação e cultivares, o que pode justificar as variações encontradas em

diferentes estudos e pesquisas conduzidas com frutos produzidos em diferentes locais e condições diversas de manejo agrícola. Foi possível observar no referido estudo que a espécie pode ser considerada fonte rica de compostos com propriedades nutricionais e funcionais e que novos estudos a respeito da composição detalhada destas variedades frutícolas devem ser urgentemente conduzidos.

Conclusão

Os frutos de araçá-roxo demonstraram ser de boa qualidade para o consumo *in natura*, principalmente porque contém quantidades significativas de sólidos solúveis e além disto, apresentaram-se como fonte potencial de compostos bioativos com destaque para os encontrados na casca do fruto. Estes compostos estão diretamente ligados à redução do risco de doenças e voltados à promoção da saúde humana.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio e aporte financeiro, bem como a UFRRJ e ao Laboratório Analítico de Alimentos e Bebidas (LAAB) pela disponibilidade de infraestrutura para execução do experimento.

Referências

- AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 20th ed. Washington: AOAC, 3100p. 2016.
- ARYA, S. P.; MAHAJAN, M.; JAIN, P. Non-spectrophotometric methods for the determination of vitamin C. **Analytica Chimica Acta**, v. 417, n. 1, p. 1-14, 2000.
- FRANCIS, F. J. **Analysis of anthocyanins**. In: Anthocyanins as food colors. Markakis, P. (Ed.). New York: Academic Press, p. 181-207, 1982.
- HIGBY, W. K. A simplified method for determination of some aspects of the carotenoid distribution in natural and carotene fortified orange juice. **Journal of Food Science**, v. 27, n. 1, p. 42-49, 1962.
- NERI-NUMA, I. A. *et al.* Evaluation of the antioxidant, antiproliferative and antimutagenic potential of araçá-boi fruit (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh - Myrtaceae) of the Brazilian Amazon Forest. **Food Research International**, v. 50, n. 1, p. 70-76, 2013.
- RUFINO, M. S. M. *et al.* Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. **Food Chemistry**, v. 121, n. 4, p. 996-1002, 2010.
- SANTOS, M. T. **Caracterização de compostos bioativos em frutas exóticas da Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas, 2015.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática (guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II)**. Instituto Plantarum, 2005.

SOUZA, R. S. *et al.* **Avaliação físico-química do fruto araçá-boi (*Eugenia stipitata* Macvaugh) cultivado na mesorregião do sudoeste mato-grossense**. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 10, n. 3, p. 157-169, 2018.

SWAIN, T.; HILLIS, W. E. The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I. - The quantitative analysis of phenolic constituents. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 10, n. 1, p. 63- 68, 1959.

THOMAS, W. M. *et al.* Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 7, n. 3, p. 311-322, 1998.

TOPUZ, A. M. *et al.* Physical and nutritional properties of four Orange varieties. *Journal of Food Engineering*, v. 66, n. 3, p. 519-523, 2005.