

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DOS FRUTOS DE ARAÇÁ-PERA (*Psidium acutangulum* D.C.)

Jerusa de S. ANDRADE¹, Carlos G. ARAGÃO², Sidney A. do N. FERREIRA¹

RESUMO — Frutos de araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C.) em estágio de amadurecimento comercial foram avaliados quanto às características físicas, físico-químicas e químicas. Houve grande variação no peso dos frutos (47,89 a 138,34 g) e no rendimento em polpa (55,01 a 75,98%). O araçá-pera é um fruto suculento (85,85% de umidade), com baixa relação Brix/acidez (5,88), baixo pH (3,0) e acidez elevada (1,87% de ácido cítrico). Destaca-se como excelente fonte de vitamina C total (389,34 mg 100g⁻¹ de polpa integral). O baixo grau de doçura é fator limitante para o consumo “in natura”. Apresenta potencial para industrialização, e para esta finalidade, seus atributos de qualidade são a uniformidade de formato, (levemente arredondado), alto rendimento em polpa, baixo pH e elevadas concentrações de acidez e vitamina C total.

Palavras-chave: *Psidium acutangulum*, características físicas, composição química, vitamina C, frutos da Amazônia.

Physical and Chemical Characteristics of Araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C.) Fruits.

ABSTRACT — Ripe fruits of araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C.) were evaluated for physical, physico-chemical and chemical characteristics. There were significant variations on fruit weight (47.89 to 138.34 g) and pulp yield (55.01 to 75.98%). The fruit is juicy (85.85% of moisture), with low Brix/acidity ratio (5.88), acid pH (3.0), and high titrable acidity (1.87% of citric acid). The fruit is a significant source of total vitamin C (389.34 mg 100g⁻¹ of fresh pulp). The low sweetness degree is a limitation for its natural consumption. The araçá-pera presents good characteristics for industrialization, such as low pH, high pulp yield, uniformity on fruit form (spherical), and high acidity and total vitamin C contents.

Key-words: *Psidium acutangulum*, physical characteristics, chemical composition, vitamin C, Amazon fruits.

INTRODUÇÃO

O araçá-pera (*Psidium acutangulum* D. C.), é uma espécie da família Myrtaceae, encontrado em forma silvestre ou em pequenos cultivos na Amazônia. A frutificação ocorre de outubro a dezembro. O fruto é uma baga globosa, periforme ou elipsóide, de 6 a 8 cm de diâmetro, cujo peso atinge até 240 g. As sementes são pequenas (cerca de 7 mm), circundadas

por uma polpa macia, denominada endocarpo. Quando maduro apresenta epicarpo de coloração amarelada e mesocarpo esbranquiçado (CAVALCANTE, 1976; FERREIRA, 1982; FALCÃO *et al.*, 1992).

É um fruto de sabor agradável, porém ácido, o que limita seu consumo “in natura”. É utilizado na forma de doces, sorvetes e refrescos (CAVALCANTE, 1976; FERREIRA, 1982).

¹ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Pesquisas em Ciências Agrônomicas, Caixa Postal 478, 69011-970 - Manaus, Amazonas, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação INPA/UFAM.

Dado o recente interesse para aproveitamento industrial dos frutos nativos da Amazônia e a falta de conhecimento de seus atributos de qualidade para a industrialização, procurou-se estudar as características físicas, físico-químicas e químicas do araçá-pera.

MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 45 frutos foram colhidos em estágio de amadurecimento comercial de plantas mantidas na Estação Experimental de Fruticultura Tropical do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. A colheita foi feita em todas as plantas em produção, independente das condições de espaçamento e tratos culturais descritos por FALCÃO *et al.* (1992).

Para os parâmetros físicos, separou-se aleatoriamente 21 frutos que foram avaliados individualmente. Foi feita a pesagem do fruto inteiro e polpa (mesocarpo + epicarpo). O peso das sementes mais a camada circundante (endocarpo) foi obtido por diferença. O rendimento em polpa foi obtido pela relação percentual entre o peso do fruto inteiro e sua respectiva polpa. A espessura da polpa foi tomada por medida direta após o corte transversal. A densidade foi obtida pelo princípio de Arquimedes (KRAMER, 1973). As polpas dos 21 frutos foram reunidas, trituradas em liquidificador, formando uma amostra homogênea, que foi analisada em triplicata.

As determinações de umidade (em estufa com circulação de ar, regu-

lada a 65°C), acidez titulável, sólidos solúveis, pH, açúcares (por extração com água e doseamento pelo reagente de Fehling), pectina (como pectato de cálcio) e vitamina C total (pelo método da 2,4-dinitrofenilhidrazina) seguiram metodologias descritas por RANGANNA (1986). O teor de carotenóides totais foi obtido segundo HIGBY (1962). Os sólidos insolúveis em álcool foram determinados de acordo com SHEWFELT (1965). A extração dos compostos fenólicos foi feita segundo GOLDSTEIN & SWAIN (1963) e o doseamento pelo método de Folin-Denis descrito por SCHANDERL (1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os parâmetros físicos dos frutos de araçá-pera. Observa-se grande variação em relação aos pesos dos frutos inteiros e partes tissulares. O peso médio do fruto foi de 81,97 g, com mínimo e máximo de 47,89 e 138,34 g, respectivamente. Para a eficiência do processamento industrial, esta variabilidade exige adequada classificação por tamanho.

Os dados dos diâmetros e relação entre eles mostram que os frutos têm forma levemente achatada. O formato do fruto, representado pela relação diâmetro longitudinal/diâmetro transversal (DL/DT) mostrou-se uniforme e com valores próximos da unidade.

Este é um índice medidor da qualidade industrial, pois a preferência é por frutos de forma arredondada

Tabela 1. Médias, coeficientes de variação e valores mínimos e máximos das características físicas de frutos de araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C.)

Parâmetros	Média	C. V. (%)	Valor Mínimo	Valor Máximo
Fruto inteiro (g)*	81.99	28.23	47.89	138.34
Endocarpo + Sementes (g)	26.31	33.86	12.65	46.82
Polpa (mesocarpo + epicarpo (g)	55.68	27.34	32.1	91.52
Espessura da polpa (cm)	0.76	14.47	0.6	0.95
Rendimento em polpa (%)	67.93	7.54	55.01	75.98
Diâmetro longitudinal (cm)	4.8	10.56	3.84	5.8
Diâmetro transversal (cm)	5.43	9.33	4.64	6.59
Relação diâm.long./Arasvers.	0.89	5.36	0.73	0.93
Densidade	0.982	6.62	0.872	1.106

(DL/DT = 1). Este resultado mostra que o araçá-pera apresenta boa característica para o processamento industrial, pois dispensa a classificação por formato. Esta característica é também um fator de qualidade de produtos acabados onde a aparência é essencial, tais como, compotas, frutos cristalizados e frutos glaceados.

Apesar de apresentar espessura relativamente pequena (cerca de 0,76 cm), a polpa (mesocarpo + epicarpo) mostrou-se como a principal porção do fruto (67,91%), enquanto as sementes mais o endocarpo envolvente corresponderam a apenas 32,09%.

Apesar de variável (55,01 a 75,98%), o rendimento em polpa é considerado elevado. Assemelha-se ao de cultivares de *Psidium guajava* (68,6 a 72,4%) encontrado ESTEVES (1981).

Neste trabalho não foi considerada a camada (endocarpo) suculenta que envolve as sementes. No entanto, seu

aproveitamento no processo de despolpa mecânica pode contribuir para elevar o rendimento em polpa. A densidade do fruto com valor médio inferior à unidade mostra a característica de porosidade da polpa.

A composição química é apresentada na Tabela 2. O araçá-pera enquadra-se na classe de frutos suculentos, com um teor de umidade na polpa de 85,85%.

A polpa do araçá-pera apresenta pH baixo e acidez elevada. Esta é uma característica desejável para a industrialização. O baixo pH dispensa a etapa de acidificação durante o processamento. Além disso, o alto teor de acidez contribui para o sabor acentuado da polpa. Esta característica promove um fator de diluição elevado na formulação de sucos, e, conseqüentemente, maior rendimento industrial.

O teor de sólidos solúveis é elevado e cerca de 45,91% de seus constituintes provém dos açúcares. Na quantificação dos açúcares observa-se que há equivalência na proporção entre os redutores e não redutores.

Apesar do elevado teor de sólidos solúveis (11° Brix), a relação Brix/acidez é baixa (5,88), devido ao alto valor de acidez titulável (1,87% de ácido cítrico). Como esta relação é um indicativo do grau de doçura do fruto, os dados mostram que o araçá-pera tem utilização limitada para consumo "in natura". Entretanto, observa-se que o araçá-pera apresenta relação Brix/acidez semelhante à de *Prunus* sp (5,7), que mesmo com baixo grau de

Tabela 2. Composição química da polpa de frutos de aração-pera (*Psidium acutangulum* D.C.)

Constituintes	Concentração em 100g de polpa integral
Umidade (g)	85.85
pH	3
Acidez titulável (g de ácido cítrico)	1.87
Sólidos solúveis (oBrix)	11
Relação Brix/acidez	5.88
Açúcares redutores (g)	2.9
Açúcares não redutores (g)	2.15
Açúcares totais (g)	5.05
Pectato de cálcio (g)	0.53
Sólidos insolúveis em álcool (g)	9.49
Fenólicos monoméricos (mg)	449.53
Fenólicos oligoméricos (mg)	593.99
Fenólicos poliméricos (mg)	236.18
Fenólicos totais (mg)	1.279
Carotenóides totais (mg)	0.103
Vitamina C total (mg)	389.34

doçura, é consumida na forma “in natura” (FILGUEIRAS, 1986).

O conteúdo de substâncias pecticas (quantificadas como pectato de cálcio) situou-se dentro da faixa apresentada por cultivares de *Psidium guajava* observada por ESTEVES (1981). A fração sólidos insolúveis em álcool mostrou-se elevada, indicando a presença de material fibroso na polpa.

As frações oligoméricas e monoméricas foram as majoritárias, correspondendo, respectivamente, a 46,42 e 35,13% dos fenólicos totais. Nestes grupos situam-se os principais compostos responsáveis pela adstringência em frutos (GOLDSTEIN & SWAIN, 1963; SCHANDERL, 1970). Os compostos fenólicos apresentaram con-

centrações elevadas, muito acima de *Psidium guajava* (ESTEVES, 1981) e *Prunus* sp (FILGUEIRAS, 1986), indicando portanto, maior grau de adstringência.

O teor de carotenóides totais foi relativamente baixo, porém, em concentração suficiente para indicar a coloração amarela da polpa.

A concentração de vitamina C total mostra que o aração-pera constitui-se em importante fonte dessa vitamina. Seu teor equipara-se ao do hipocampo de *Anacardium occidentale* (MOURA FÉ *et al.*, 1972) e ao de *Psidium guajava*, cultivar IAC-4 (ESTEVES, 1981).

CONCLUSÕES

O aração-pera mostrou-se com limitações ao consumo “in natura” devido o baixo grau de doçura. É um fruto que apresenta potencial para industrialização. Para esta finalidade, seus atributos de qualidade são uniformidade de formato (levemente arredondado), alto rendimento em polpa, baixo pH e elevadas concentrações de acidez e vitamina C.

Bibliografia Citada

- CAVALCANTE, P. B. 1976. *Frutas comestíveis da Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 108.
- ESTEVES, M. T. C. 1981. *Características físicas, físico-químicas e químicas de frutos de cultivares de goiabeira (Psidium guajava L.)*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 65 p.

- FALCÃO, M. A.; FERREIRA, S. A. N.; CLEMENT, C. R. SANTOS, T. C. T.; SOUZA, R. M. 1992. Crescimento e fenologia de araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C). *Acta Amazonica*, 22(3):285-293.
- FERREIRA, S. A. N. 1982. Observação da germinação de sementes de araçá-pera (*Psidium acutangulum* D.C). *Acta Amazonica*, 12(3): 503-507.
- FILGUEIRAS, E.A.C. 1986. *Conservação pós-colheita de ameixa (Prunus sp cv. Roxa de Delfim Moreira) em quatro estádios de maturação*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 131 p.
- GOLDSTEIN, J. L.; SWAIN, T. 1963. Changes in tannins in ripening fruits. *Phytochemistry*, 2:371-383.
- HIGBY, W. K. 1962. A simplified method for determination of some aspects of the carotenoid distribution in natural and carotene-fortified orange juice. *Journal of Food Science*, 27(1):42-49.
- KRAMER, A. 1973. Fruits and vegetables. In: KRAMER, A.; TWIGG, B. A. (eds). *Quality control for the food industry, Westport, AVI*, v. 2, p. 157-228.
- MOURA FÉ, J. A.; HOLANDA, L. F. F.; MARTINS, C. B.; MAIA, G. A. 1972. Características químicas do hipocampo do caju (*Anacardium occidentale*, L.). *Ciência Agrônômica*, 2(2):103-108.
- RANGANNA, S. 1986. *Analysis and quality control for fruit and vegetable products*. New Delhi, Tata Mc Graw-Hill Publishing, 1112 p.
- SCHANDERL, S. H. 1970. Tannins and related phenolics. In: JOSLYN, M. A. (ed). *Methods in Food Analysis*. New York, Academic Press, p. 701-725.
- SHEWFELT, A. L. 1965. Changes and variations in the pectic constitution of ripening peaches as related to product firmness. *Journal of Food Science*, 30(4):573-576.

Aceito para publicação em 29/12/93