

# ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ESPÉCIES DE *SPONDIAS* ORIUNDAS DO CARIRI CEARENSE

Fabiola Fernandes Galvão Rodrigues<sup>1</sup>  
Eidla Mikaelle Maciel do Nascimento<sup>1</sup>  
Camila Alves Novais Furtado<sup>1</sup>  
José Galberto Martins da Costa<sup>2</sup>

## Resumo

O cajá, o umbú e a cajarana, pertencentes à família Anarcadiaceae, são frutos típicos da região do Nordeste Brasileiro. O conhecimento do valor nutritivo desses frutos assume importância considerável, mediante ao conhecimento do valor nutricional dos alimentos. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o pH e acidez de *Spondias mombim* (Cajá), *Spondias macrocarpa* (Cajarana) e *Spondias tuberosa* (Umbú), provenientes da Região do Cariri Cearense. were verifiedForam verificadas acidez titulável dos frutos e avaliação do pH. Constatou-se que os frutos estudados apresentaram elevados teores de acidez e pH, características físicas variáveis, diferentes de outras regiões do Nordeste.

**Palavras - chave:** Anarcadiaceae; *Spondias*, frutos, análises físico-químicas.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular, Departamento de Química Biológica, Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais, Universidade Regional do Cariri, Rua Cel. Antônio Luiz 1161, Pimenta, 63105-000 Crato-CE, Brasil.

<sup>2</sup> Professor Pós-Doutor Adjunto Nivel M do Departamento de Química Biológica da Universidade Regional do Cariri.

Ano IV - Vol. 1- Nº 2 2010

ISSN 1980-5861



**Abstract**

“Cajá”, “Umbú” and “Cajarana” fruits are typical of northeastern Brazil, belonging to the family Anarcadiaceae. The knowledge of the nutritional value of fruits assumes considerable importance, through the knowledge of the nutritional value of foods. The objective of this study was to characterize the pH and acidity of *Spondias mombim* (Caja), *Spondias macrocarpa* (Cajarana) and *Spondias tuberosa* (Umbú) from the Cariri – Ceará. Were verified of acidity in fruit and evaluation of pH. It found that the fruits studied showed high levels of acidity and pH, physical variables, different from other regions of the Northeast.

**Key - words:** Anarcadiaceae; *Spondias*, fruits, physical-chemical analysis.

## 1. INTRODUÇÃO

Os frutos cajá, o umbú e a cajarana, pertencentes à família Anarcadiaceae, são típicos da região do Nordeste brasileiro, que apesar da grande importância econômica na produção de polpas e sucos industrializados, ainda estão em fase de domesticação<sup>1</sup>. Essas espécies sofrem diversos tipos de exploração, dentre os quais se destaca o extrativismo que é a forma mais comum de obtenção, principalmente em regiões semi-áridas, semi-úmidas e sub-úmidas do Nordeste<sup>2</sup>. Essa prática é bastante realizada em feiras livres, onde esses frutos são comercializados<sup>3</sup>.

Esses frutos também são considerados exóticos, devido suas cores e sabores diferenciados, havendo assim consumo nas formas *in natura* em todas as regiões do país. O sabor característico deve-se ao elevado teor de glicídios e de vitamina C<sup>4</sup>, além de possuírem boa aparência. Por essa razão, suas polpas tem sido bastante procurada e aproveitada pelas indústrias de alimentos na produção de doces, sorvetes, picolés e sucos<sup>1,4</sup>.

O conhecimento do valor nutritivo desses frutos assume

importância considerável, pois alimentação adequada e aplicação de métodos tecnológicos eficientes só se tornam possíveis mediante conhecimento do valor nutricional dos alimentos<sup>5, 6</sup>. Devido ao consumo em larga escala, alguns trabalhos tem sido realizados no intuito de caracterizar, físico-quimicamente, os frutos de vários lugares do nordeste<sup>1, 6</sup>. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o pH, acidez, açúcar redutor e não-redutor de *Spondias mombim* (Cajá), *Spondias macrocarpa* (Cajarana) e *Spondias tuberosa* (Umbú), provenientes da Região do Cariri Cearense, levando-se em consideração os resultados obtidos das análises de frutos oriundos de outras regiões do Nordeste.

## MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais (LPPN/Crato-CE) nos meses de março e abril de 2009. Foram utilizados frutos maduros de três espécies: cajá (*S. mombim*), cajarana (*S. macrocarpa*) e umbú (*S. tuberosa*), os quais foram adquiridos no comércio ambulante de Juazeiro do Norte e Crato, CE.

### Obtenção das polpas

A polpa *in natura* foi obtida de forma manual com o auxílio de peneira, retirando-se casca e caroço dos frutos. A mesma polpa foi congelada por 24 horas para obtenção da polpa congelada. A polpa cozida foi extraída após o cozimento dos frutos durante três minutos, de forma manual com o auxílio de peneira<sup>7</sup>.

### Análises físicas e físico-químicas

A análise física foi executada com auxílio de paquímetro digital (DIGIMED), onde procurou-se a obtenção de dados como comprimento e diâmetro. O peso foi coletado em balança analítica (BIOPRECISA). Os testes foram realizados conforme as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2005)<sup>8</sup>, onde se determinou a acidez titulável, por volumetria com indicador, e pH, com potenciômetro, de três tipos de polpas (*in natura*, cozida e congelada).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média encontrada da massa do umbú (19,50 g), foi superior à relatada

por Pinto et al. (2003)<sup>3</sup>; porém, inferior à encontrada por Dias et al. (2005)<sup>9</sup>, de 21,25 g. O valor encontrado por Bosco et al. (2000)<sup>10</sup>, de 10 g, foi inferior ao valor encontrado para a cajá, com média de 15,53 g; também inferior ao valor encontrado por Soares et al. (2006)<sup>11</sup>. Segundo classificação apresentada por Bosco et al. (1999)<sup>12</sup>, são considerados frutos da cajazeira grandes, os que possuem massa superior a 15 g; médios, entre 12 g e 15 g; e pequeno, inferior a 12 g. Neste trabalho, constatou-se que os frutos selecionados da cajazeira consistem de frutos grandes. A cajarana que apresentou média de 16,46 g, inferior à valores encontrados para outras espécies de *Spondias* como *Spondias spp.* (umbu-cajá), com média 19,03 g, segundo Lima et al. (2002)<sup>3</sup>, e 20,69 g para Lira Júnior et al. (2005)<sup>1</sup>.

A altura e o diâmetro também variaram quando relacionados os mesmos trabalhos, porém constatou-se que os frutos analisados neste trabalho e, por sua vez, coletados na região, apresentam características favoráveis no que diz respeito à obtenção das polpas.

Após análises físico-químicas, verificou-se que houve variação nos valores da acidez nos diferentes tipos de polpa. Nos resultados obtidos da

cajarana (Tabela 02), a acidez da polpa cozida mostrou-se reduzida quando comparada à polpa *in natura*, porém a acidez da polpa *in natura* e congelada permaneceu quase sem modificação. Já na polpa do cajá, *in natura* e cozida (Tabela 03), ocorreu o inverso, a acidez da polpa cozida foi maior em relação à polpa *in natura*, porém não houve variação significativa em relação à congelada. Nos resultados do umbú (Tabela 04), a polpa *in natura* e cozida, também apresentaram variação semelhante ao ocorrido no cajá. Já a acidez da polpa congelada em relação à polpa *in natura* apresentou-se mais elevada, o que difere das polpas do cajá e cajarana.

A verificação do pH em alimentos pode ser usada para determinar: a deterioração do alimento, crescimento de microrganismos, atividades de enzimas, textura de geléias e gelatinas, retenção do sabor-odor de produtos de frutas, verificação do estado de maturação de frutas, escolha da embalagem, etc<sup>13</sup>. A importância de se verificar o pH deve-se ao fato de que a maioria dos microrganismos tem melhor desenvolvimento em alimentos que apresentam pH próximos da

neutralidade<sup>14</sup>. Então o pH encontrado nas amostras do respectivo trabalho se mostrou de forma geral ácido, o que contribui para o não crescimento desses seres patógenos.

Os valores obtidos na região do Cariri Cearense apresentaram acidez inferiores àqueles encontrados por Silva et al. (2002)<sup>15</sup>, onde obteve-se maior acidez em frutos na região do Vale do São Francisco, PE.

Essas diferenças de dados podem estar relacionadas a diversas causas, como por exemplo: a localização, a pluviosidade, a luminosidade, entre outros diversos fatores, os quais influenciam diretamente ou indiretamente no desenvolvimento dessas e de várias outras espécies, e também a partir desse trabalho podemos sugerir um estudo aprofundado do solo e outras características que podem influenciar direta ou indiretamente os valores encontrados nesse estudo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos órgãos financiadores CNPq, FUNCAP, CAPES.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup>LIRA Júnior, J.S.; MUSSER, R.S.; MELO, E.A.; et al. **Caracterização física e físico-química de frutos de cajá-umbu (*Spondias* spp.)**. Ciência de Tecnologia de Alimentos, Campinas, 25(4): 757-761, out.-dez. 2005.
- <sup>2</sup>MENDES, B.V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.)**: importante fruteira do semi-árido. Mossoró: ESAM, 1990. 63 p. (ESAM. Coleção Mossorense, série C, v. 564).
- <sup>3</sup>LIMA, E.D.P.A.; LIMA, C.A.A.; ALDRIGUE, M.L.; et al. **Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias* spp.) em cinco estádios de maturação, da polpa e néctar**. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.
- <sup>4</sup>GIACOMETTI, D.C. **Recursos genéticos de frutíferas nativas do Brasil**. In: Simpósio nacional de recursos genéticos de frutíferas nativas, 1992, Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1993. p. 13-27.
- <sup>5</sup>MACEDO et al. **Características químicas e físico-químicas de quatro variedades de goiaba adaptadas às condições do Ceará**. Revista Brasileira de Fruticultura, UFBA, Cruz das Almas-BA, v.17, n.2, p.39-44, 1995.
- <sup>6</sup>NORONHA et al. **Características Físico-Químicas de frutos de Umbu- Cajá *Spondias* sp. provenientes dos Pólos Baixo-Jaguaribe (CE) e Assu-Mossoró (RN)**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.2, n.2, p.91-96, 2000 91.
- <sup>7</sup>CAVALCANTI et al. **Alternativa para conservação da polpa do fruto do imbuzeiro(*Spondias tuberosa* Arruda)**. Embrapa, Petrolina, PE, 2002.
- <sup>8</sup>ZENEBO, O.; PASCUET, N.S. **Métodos Físico-químicos para Análise de alimentos/ Ministério da Saúde, Agência Nacional da Vigilância Sanitária**. Instituto Adolfo Lutz. 4 ed. Brasília, 2005.
- <sup>9</sup>DIAS, S. L.; DANTAS, J. P.; ARAÚJO, A. P. et al. **Avaliação das características físicas e físico-química do fruto do umbuzeiro**. Ev. Reg. de Frutic. Paraíba, 2005.
- <sup>10</sup>BOSCO, J.; SOARES, K. T.; AGUIAR FILHO, S. P. de; BARROS, R. V. **A cultura da cajazeira**. João Pessoa: Emepa, p. 229, 2000. (Documentos, 28).
- <sup>11</sup>SOARES, E. B.; GOMES, R. L. F.; CARNEIRO, J. G. M. et al. **Caracterização física e química de frutos do cajazeira**. Ver. Bras. Frutic. Jaboticabal-SP, v. 28, n. 3, p. 518-519, 2006.
- <sup>12</sup>BOSCO, J.; AGUIAR FILHO, S. P. D. de; BARROS, R. V. **Banco ativo de germoplasma de cajá no Estado da Paraíba**. In: WOKSHOP PARA

CURADORES DE BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS, 1997, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa-Cenargen, p. 80-85, 1999.

<sup>13</sup>FERNANDES et al. **Efeito da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de batata (*Solannum tuberosam* Lineu).** Ciência Tecnologia de Alimentos, v. 28, 2008.

<sup>14</sup>FRANCO, B.; MELO, D. G. **Microbiologia de alimentos**, Atheneu, São Paulo, 1996.

<sup>15</sup>SILVA, M.; MATA, M.E.R.M.C.; DUARTE, M.E.M.; et al. **Resfriamento e propriedades termofísicas do cajá (*Spondias lutea* l.).** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.4, n.2, p.175-185, 2002.

Tabela 01. Resultados da variação física dos frutos cajá, cajarana e umbú.

<b>Varição física do cajá, cajarana e umbú (MD ± DP)</b>			
Frutos	Altura (mm)	Diâmetro (mm)	Peso (g)
Umbú	37,25 ± 0,75	31,23 ± 0,54	19,50 ± 0,51
Cajarana	32,68 ± 0,69	30,28 ± 0,73	16,46 ± 0,95
Cajá	42,95 ± 0,65	26,87 ± 0,69	15,53 ± 0,73

Tabela 02. Resultados da análise da Acidez de polpas da Cajarana.

<b>Acidez dos diferentes tipos de polpas da cajarana (<i>S. macrocarpa</i>)</b>		
	pH	Acidez total titulável
Polpa <i>in natura</i>	5,23±0,12	15,78±0,08
Polpa congelada	4,27±0,17	15,88±0,16
Polpa cozida	6,43±0,29	13,94±0,15

Tabela 03. Resultados da análise da Acidez de polpas do Cajá.

<b>Acidez dos diferentes tipos de polpas do cajá (<i>S. mombim</i>)</b>		
	pH	Acidez total titulável
Polpa <i>in natura</i>	5,74±0,08	20,37±0,21
Polpa congelada	4,94±0,07	20,53±0,11
Polpa cozida	5,19±0,20	25,81±0,49

Tabela 04. Resultados da análise da acidez de polpas do Umbú.

<b>Acidez dos diferentes tipos de polpas do umbú (<i>S. tuberosa</i>)</b>		
	pH	Acidez total titulável
Polpa <i>in natura</i>	6,27±0,22	10,86±0,14
Polpa congelada	4,34±0,22	11,26±0,08
Polpa cozida	5,28±0,16	15,23±0,17