

# PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS DA MATA ATLÂNTICA: CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DAS POLPAS DE JUÇARA E CAMBUCI

Lorena Abdala de Oliveira Prata Guimarães<sup>1</sup>, Roberta Guimarães de Souza<sup>2</sup>, André Angelo Bellon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora em Física do Solo, INCAPER/CRDR-Centro-Serrano (lorena.guimaraes@incaper.es.gov.br); <sup>2</sup>Bióloga, PhD, Pesquisadora em Recursos Naturais, INCAPER/CRDR-Centro-Serrano (roberta.souza@incaper.es.gov.br); <sup>3</sup>Biomédico, Técnico de laboratório, INCAPER/CRDR-Centro-Serrano (andre.bellon@incaper.es.gov.br)

APRESENTADO NO III CBRA -CONGRESSO BRASILEIRO DE REFLORESTAMENTO AMBIENTAL – 05 A 07 DE NOVEMBRO DE 2014, VITÓRIA/ES.

**Resumo:** O Brasil possui em seu território plantas tropicais que apresentam alto potencial de utilização e podem ser melhoradas por processos tecnológicos. A palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius), abundante nas florestas do Espírito Santo, é uma das plantas de uso mais tradicionais na Mata Atlântica, tanto para extração de palmito quanto de frutos. A polpa dos frutos de juçara e de mirtáceas tem alto valor alimentar e sua produção constitui em renda para agricultores familiares. A família Myrtaceae está geralmente entre as dez mais utilizadas no Estado. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades físico-químicas da polpas de duas frutas nativas da Mata Atlântica, a palmeria juçara, obtida por dois métodos de extração (peneira e liquidificador) e a Myrtaceae cambuci (*Campomanesia phaea* (O.Berg.) Landrum), em termos do rendimento de massa de polpa, °Brix, pH e acidez titulável. Foi observado que o método com peneira produz massa de polpa significativamente maior que a extração no liquidificador. Na análise físico-química não houve diferença significativa entre os métodos no °Brix e acidez titulável, mas o pH foi maior na polpa extraída com peneira. Na análise da polpa de cambuci, percebeu-se características aceitáveis no ponto de vista comercial.

**Palavras-chave:** *Euterpe edulis*, *Campomanesia phaea*, polpa, extração.

## Introdução

A FAO define como Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) os bens de origem biológica distintos da madeira derivados das florestas e das árvores fora dos bosques (FAO, 1999). A importância dos PFNM é crescente na medida que são reconhecidos como alternativa viável para conciliar preservação ambiental, restauração florestal, segurança alimentar e geração de renda. Dados da FAO (1995) demonstram que cerca de 80% da população mundial dos países em desenvolvimento utiliza produtos florestais para satisfazer suas necessidades nutricionais e de saúde, bem como para geração de renda a partir da comercialização. Segundo Aldana (2002, apud Soares et al., 2008) os recursos florestais são uma parte integrante da vida cotidiana de 500 milhões de pessoas que vivem próximas aos bosques tropicais. Muitas plantas tropicais apresentam alto potencial de utilização e podem ser melhoradas por processos tecnológicos (Serenio et al., 2008).

Segundo Soares et al (2008) os produtos florestais mais importantes para o Brasil, em termos de volume comercializado, são o pequi (*Caryocar brasiliensis*), a fava (*Dimorphandra mollis*), a seringueira (*Hevea brasiliensis*), o açaí (*Euterpe oleracea*) e a castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), sendo a maioria deles de origem Amazônica. Na Mata Atlântica, há menor volume de produtos utilizados, no entanto, uma variedade de produtos nativos possui importância local, independentemente de políticas governamentais ou considerações sobre manejo e conservação das espécies. A palmeira juçara (*Euterpe edulis*) é uma das plantas de uso mais tradicionais no Bioma, tanto para extração de palmito quanto de frutos. No Espírito Santo, ainda é possível encontrar casas de pau-a-pique construídas com juçara. Além disso, o palmito é um indispensável ingrediente da torta capixaba, consumida tradicionalmente na Semana Santa, o que demonstra sua relevância como parte do arsenal cultural/gastronômico deste povo. Já os estudos etnobotânicos realizados no Estado demonstram que a família Myrtaceae está geralmente entre as dez famílias mais utilizadas pelas comunidades (Simonelli e Pereira, 1994; Jesus, 1997; Crepaldi, 2010; Fonseca-Kruel & Peixoto, 2004).

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as propriedades físico-químicas de polpas de duas frutas nativas da Mata Atlântica, a palmeria juçara (*Euterpe edulis* Martius), obtida por dois métodos de extração, e a Myrtaceae cambuci (*Campomanesia phaea* (O.Berg.) Landrum), em termos do rendimento de massa de polpa, °Brix, pH e acidez titulável.

## Material e Métodos

A polpa da juçara foi obtida em laboratório, a partir de frutos coletados na Fazenda Experimental do INCAPER em Venda Nova do Imigrante à cerca 750m de altitude. Entre todos os frutos coletados, os totalmente maduros foram selecionados, lavados em água corrente e acondicionados em recipientes plásticos. Em cada recipiente, foram colocados 600 g de frutos e 500 mL de água em temperatura ambiente, onde permaneceram por 24 horas. Após esse período, foram aplicados dois métodos de beneficiamento para a extração das sementes e obtenção do mesocarpo (polpa). O primeiro consistiu na utilização de uma peneira com malha de 4 mm de abertura, na qual os frutos foram friccionados. No segundo método, foi utilizado um liquidificador, sendo aplicados 35 pulsos em cada repetição. De cinco em cinco

pulsos, as sementes eram revolvidas. Após o beneficiamento, as polpas foram homogeneizadas em liquidificador por 8 segundos em velocidade mediana.

A polpa do cambuci é produto comercial, adquirida congelada em estabelecimento da agroindústria de base familiar, na região rural de Domingos Martins. Nas polpas de juçara e cambuci foram analisados o teor de sólidos solúveis totais - °Brix (%) -, utilizando refratômetro portátil digital; o potencial hidrogeniônico (pH), utilizando peagâmetro; e a acidez titulável (% de ácido cítrico), utilizando NaOH a 0,01 M como titulante (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste t.

## Resultados e Discussão

A extração na peneira apresentou rendimento de polpa significativamente maior, com menor massa de semente (Figura 1). Como o peso inicial dos frutos em ambos os tratamentos era o mesmo, este resultado indica que a peneira foi mais eficiente em retirar a polpa dos frutos. Consequentemente, as sementes remanescentes da extração no liquidificador continham menos resíduos de polpa e, portanto, o método da peneira propiciou menor perda.

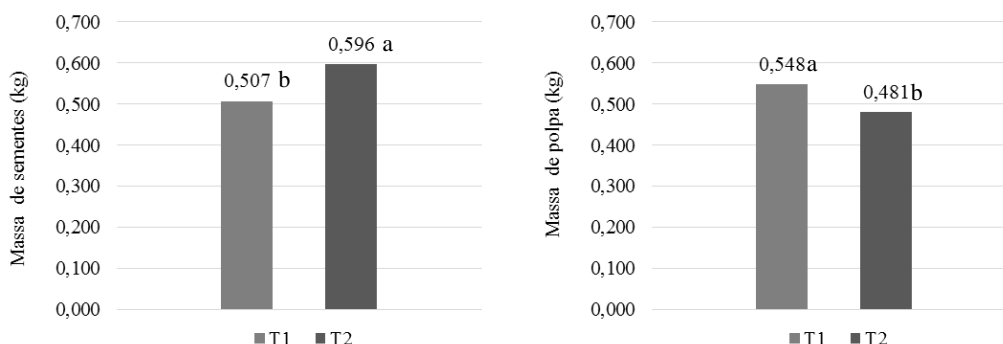


Figura 1 – Valores médios de massa de sementes e de polpa de juçara obtidos no despulpamento com peneira (T1) e liquidificador (T2). Colunas seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste t.

Os tratamentos não apresentaram efeito significativo sobre a acidez titulável e o °Brix (Figura 2). Apenas o pH apresentou diferença significativa entre os tratamentos, sendo a acidez menor na polpa extraída com peneira. Na comparação desses dados com os publicados no trabalho de Silva et al. (2013) com polpa extraída em despulpadeira comercial apresentou °Brix no mesmo nível dos tratamentos em peneira e liquidificador. Já o pH mais baixo e acidez titulável mais alto encontrados por Silva et al. (2013) sugerem que a polpa obtida na despulpadeira pode ter maior acidez do que a da peneira e do liquidificador. Sabe-se que um pH alto combinado com baixos teor de sólidos solúveis-°Brix) e acidez total são fatores que contribuem para que as polpas tanto do açaí quanto da juçara sejam produtos altamente perecíveis (Menezes et al., 2008).

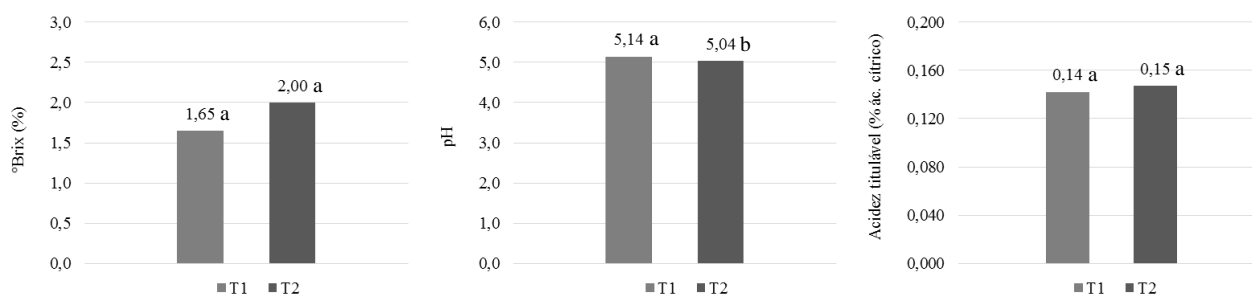


Figura 2 – Valores médios de conteúdo de sólidos solúveis em °Brix (%), pH e acidez titulável de polpas de juçara obtidas no despulpamento com peneira (T1) e liquidificador (T2). Colunas seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste t.

A análise química da polpa comercial do cambuci produziu os resultados apresentados na Tabela 1. Todos os valores obtidos diferiram bastante dos obtido por Silva et al. (2012) para o fruto processado sem adição de água. Contudo, o pH aproximou-se àquela obtida por Vallilo et al. (2005) em solução aquosa 1:10 mL<sup>-1</sup>.

°Brix	pH	Acidez titulável
%		% ác. cítrico
7,2	3,35	0,672

## Conclusão

Na escolha do método de beneficiamento dos frutos da juçara, deve-se considerar dois aspectos. O primeiro é o rendimento e a qualidade da polpa. O segundo refere-se ao aproveitamento integral dos frutos. Em relação ao primeiro aspecto, valores de pH mais elevados estão relacionados à rápida perecibilidade da polpa e, portanto, o liquidificador seria o processo mais indicado do ponto de vista da qualidade, embora tenha resultado em menor produção de polpa. Apesar disso, o processo utilizando liquidificador é mais rápido e prático, demandando menos mão-de-obra.

Visando ao aproveitamento integral dos frutos, deve-se considerar a viabilidade das sementes após o beneficiamento. Neste sentido, um tempo maior de batimento no liquidificador poderia comprometer a integridade das sementes e, conseqüentemente, sua taxa de germinação. Assim, sugere-se realizar testes de germinação para se comparar os efeitos dos tratamentos sobre a taxa de germinação das sementes.

A análise química do cambuci demonstra que a polpa comercial produzida na agroindústria de Domingos Martins possui um conteúdo aquoso que a torna menos ácida, o que, além de aumentar o rendimento de polpa, é mais agradável ao paladar do que a fruta *in natura*. Contudo, análises similares com a polpa pura devem ser realizadas para melhor caracterizar as variedades de cambuci produzidas no Espírito Santo.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao chefe da Fazenda Experimental do INCAPER em Venda Nova do Imigrante, Sr. Luiz Fernando Saldino, e à equipe de campo pelo auxílio na coleta dos frutos da juçara e à bióloga Marilene Davel Dariva (EMBRAPA/CAFÉ), à estagiária de biologia Raíza Rainha e as servidoras Marlete Uliana e Sirlane Machado (INCAPER) pela ajuda no beneficiamento dos frutos.

## Referências Bibliográficas

- CREPALDI, M.O.S.; PEIXOTO, A.L. Use and knowledge of plants by Quilombolas as subsidies for conservation efforts in an area of Atlantic Forest in Espírito Santo State, Brazil. *Biodivers Conserv*, v.19 (1), p.37-60, 2010.
- FAO. Actividades forestales de la FAO: Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros. *Rev Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales –Unasylva*, v.50(198).1999/3.
- FAO .Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry.FAO technical papers - Series Non Wood Forest Products, 7. Roma: FAO, 127p, 1995.
- JESUS, M. C. F.. Etnobotânica na Ilha de Guriri São Mateus/Conceição da Barra – ES. São Carlos, Monografia de Bacharelado da Ufscar, 96p, 1997.
- MENEZES, E. M. S. et al. Efeito da alta pressão hidrostática na atividade de enzimas da polpa de açaí. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 28, supl., p. 14-19, 2008.
- SERENO, M.J.C.M, Wietholter, P. e Terra, T.F. Domesticação de Plantas. In: Barbieri, R.L e E.R.T. Stumpft (Eds. Técnicos) *Origem e Evolução de Plantas Cultivadas*. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília DF, p.37-58, 2008.
- SILVA, P.P.M.; CARMO, L.F.; SILVA, G.M.; SILVEIRA-DINIZ, M.F.; CASEMIRO, R.C.; SPOTO, M.H.F. Composition of juçara pulp. *Alim.Nutr. = Braz. J. Food Nutr.*, Araraquara, v.24, n.1, p. 7-13, jan./mar. 2013.
- SILVA, I.G., CORREIA, A.F.K., BIGRAN, J.T., BAPTISTA, C.P., CARMO, L.F., SPOTO, M.H.F. Estudo de caracterização do fruto cambuci (*Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum) e sua aplicação no processamento de geleia. *B.CEPPA*, Curitiba, v. 30, n. 1, p. 83-90, jan./jun. 2012.
- SIMONELLI, M. e PEREIRA, O.J. A vegetação de restinga e os índios Tupiniquins da Reserva Indígena de Comboios – Aracruz, ES. *Rev. cult. da Universidade Federal do Espírito Santo* v.6, p.92-106, 1994.
- SOARES, T.S., FIEDLER, N.C., SILVA, J.A. E GASPARINI JÚNIOR, A.J. Produtos florestais não madeireiros. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*. ISSN 1678-3867. Nº 11. 2008. Pgs 1 -7. Disponível em: <http://www.revista.inf.br/florestal11/pages/artigos/ARTIGO06.pdf>. Acesso em 16 Ago.2012.
- VALLILO, M.I., GARBELOTTI, M.L., OLIVEIRA, E., LAMARDO, L.C.A. Características físicas e químicas dos frutos do cambucizeiro (*Campomanesia phaea*). *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 2, p. 241-244, Agosto 2005
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.