



UTILIZAÇÃO DAS CASCAS DE TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum* Meyer): UMA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

Valcilene M. S. Souza¹, Sâmia K. G. de Sá¹ Anderson M. Pereira¹ e Leiliane S. S. de Souza¹

¹UFAM – Universidade Federal do Amazonas
Email: souza.valcilene24@gmail.com

RESUMO

A utilização dos resíduos orgânicos é fonte de renda e possuem inúmeros compostos químicos. A destinação desses resíduos para aterros reduz a vida útil dos mesmos e sua destinação de forma incorreta geram grandes problema ambientais. Um caso evidenciado por pesquisadores é o tucumã-do-amazonas (*Astrocaryum aculeatum* Meyer), fruto muito utilizado na culinária do estado do Amazonas. No entanto, apenas sua polpa é utilizada a princípio como fonte de renda para os produtores e agricultores da região. Com isso, o objetivo deste trabalho foi, fazer uma revisão de literatura a respeito dos resíduos do tucumã, e evidenciar o alto teor de resíduos do fruto em relação a polpa. Frutos de tucumã foram obtidos de uma agroindústria situada no município de Urucará. Os frutos foram selecionados e triados para obtenção de percentual dos resíduos em relação a polpa do fruto. Os resíduos (casca, caroço e amêndoa) do tucumã apresentaram um percentual de 77,89% em relação a polpa (21,42%), o restante 0,69 % são as perdas sofridas durante o processo de caracterização física. Estudos já evidenciaram que os resíduos da casca do tucumã possuem: flavonoides, taninos, carotenoides etc. Esses resíduos poderiam ser utilizados para obtenção de produtos, com isso haveria maior valor agregado a eles de forma a não destinação dos mesmos a aterros sanitários ou lixões.

Palavras-chave: Tucumã. Resíduo agroindustrial. Bioeconomia. Agregação de valor.

INTRODUÇÃO

O tucumã-do-Amazonas (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) é uma palmeira da família Arecaceae (Santos *et al.*, 2018). Esta espécie é de cultura pré-colombiana ocorrendo com frequência nas áreas oeste e central da Amazônia brasileira. O tucumã, ocorre principalmente em áreas de florestas menos densas, áreas desmatadas, pastagens e capoeiras. Essa espécie geralmente ocorre em solos pobres e bem drenados (FAO, 1987; Ramos *et al.*, 2022).

Os frutos do tucumã podem ser encontrados durante o ano todo, no entanto ele atinge o pico de produção no período de fevereiro a maio (FAO, 1987). Conforme Leitão (2008, p. 18), “a importância econômica da palmeira do tucumã baseia-se principalmente na exploração da polpa de seus frutos”. Seus frutos são consumidos in natura (Maia *et al.*, 2022).

O tucumã por ser um fruto com baixo rendimento de polpa (22,00% do peso do fruto), gera uma grande quantidade de resíduos (Kieling *et al.*, 2021). Os métodos de eliminação de resíduos orgânicos ou a disposição em aterros, exaure os recursos e contribuem para problemas ambientais (Kharola *et al.*, 2022). A utilização desses resíduos de forma sustentável evita o descarte incorreto no ambiente urbano ou em aterros sanitários (Araujo *et al.*, 2021; Kieling *et*



al., 2021).

Com o exposto o objetivo deste trabalho foi evidenciar os altos teores de resíduos do tucumã em relação a polpa focando na utilização da casca do tucumã de forma sustentável visando a economia circular.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de levantamento bibliográfico (Gil, 2002) utilizando as palavras chaves: tucumã, resíduos agroindustriais, agregação de valor e sustentabilidade. Partindo-se de um método de pesquisa descritiva onde foram selecionados trabalhos realizados com o tucumã, utilizando a casca desse fruto para implementação e utilização desse resíduo, de forma circular visando a maior utilização dos mesmos antes de serem descartados.

Neste estudo foram realizadas a caracterização física de frutos de tucumã advindos de uma cooperativa localizada no município de Urucará (AGROFRUT). Para análise de proporção de cada componente do fruto foram selecionados 100 frutos, onde cada fruto foi pesado, posteriormente cada componente do fruto (casca, polpa, caroço e amêndoa) foram separados e pesados novamente, utilizando uma balança analítica. As análises foram realizadas no laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos (FCA02).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a caracterização física dos frutos primeiramente eles foram selecionados, higienizados com solução de hipoclorito, posteriormente os frutos foram pesados em seguida procedeu-se com a separação dos componentes do fruto (Figura 1; A, B, C e D).

Figura 1. Seleção, higienização (A e B) e etapas da caracterização física do tucumã (C e D)



Fonte: Equipe LABPROS

O tucumã é um fruto que gera renda para muitas pessoas, pois é amplamente consumido no estado do Amazonas.

Tabela 1. Proporções de cada componente do tucumã

	Casca*		Polpa		Caroço + Amêndoa		Amêndoa*		Caroço*	
	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g
Média	16,72	7,1751	21,42	9,3432	61,17	25,5372	25,32	11,2156	33,16	14,5459

Fonte: Próprios autores

* Houve perdas no momento do processamento dos frutos



VII SEMEALI – UFAM

VII Semana Acadêmica de Engenharia de Alimentos

Tecnologias avançadas no processamento de alimentos amazônicos

18 a 20 de Outubro de 2023
Manaus, Amazonas, Brasil

Após análise dos dados verificou-se que, a proporção dos resíduos em relação a polpa do fruto é muita alta, 77,89 % do fruto é composto por resíduo, ou seja, não é aproveitado na região urbana de Manaus, indo direto para o aterro sanitário da cidade ou tendo sua disposição final de forma irregular. No momento do processamento dos frutos houve perdas, as maiores proporções de perdas foram na separação do caroço e amêndoa, onde utilizou-se uma morsa mecânica (perdas de 2,69% em relação a pesagem do caroço ainda com a amêndoa). As perdas em relação a retirada da casca do fruto foram de 0,69%, onde o somatório total das proporções foi de 99,31%.

O tucumã é um fruto com baixo percentual de polpa (21,46%; Tabela 1), sendo essa a que possui maior valor econômico no Estado (Leitão, 2008).

Os métodos de eliminação de resíduos orgânicos ou a disposição em aterros, exaure os recursos e contribuem para problemas ambientais (Kharola *et al.*, 2022). O tucumã por ser um fruto com baixo rendimento de polpa gera uma grande quantidade de resíduos (Miller *et al.*, 2013; Souza *et al.*, 2018; Kieling *et al.*, 2021).

Cerca de 49.840 kg de caroços + amêndoa e 12.460 kg de casca são descartados mensalmente na zona urbana de Manaus (Kieling *et al.*, 2019). A utilização desses resíduos de forma sustentável evita o descarte incorreto no ambiente urbano ou em aterros sanitários (Araujo *et al.*, 2021; Kieling *et al.*, 2021).

Pesquisas foram realizadas e evidenciaram que esses resíduos têm importantes características onde sua utilização poderia impulsionar ainda mais a bioeconomia do Estado. Segundo pesquisas realizadas, a casca do tucumã pode ser utilizada como fonte de alimentação alternativa para galinhas poedeiras, na forma de farinha, numa proporção de 20% (MILLER *et al.*, 2013). A casca do tucumã apresenta diversos compostos químicos sendo, flavonoides, tanino, β -caroteno, rutina, quercetina etc., (Araujo *et al.*, 2021; Jobim *et al.*, 2014) com isso, podemos utilizá-la na geração de bioprodutos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aproveitamento da casca do tucumã é uma forma sustentável e viável, podendo agregar valor e maior desenvolvimento socioeconômico para a região. As pesquisas bibliográficas evidenciaram as características importante das cascas, onde podem ser utilizadas em uma proporção baixa para suplementação animal, no entanto é uma quantidade que deixa de ser enviada para os aterros sanitários. Os resíduos das cascas possuem compostos químicos onde poderiam ser realizados mais estudos para implementação desses compostos em novos produtos biotecnológicos. Após este estudo verificou-se a possibilidade de agregar valor à cadeia produtiva do tucumã, tendendo a não geração e acúmulos de resíduos orgânicos no ambiente urbano e nos aterros sanitários, visto que a proporção de resíduo em relação a polpa é 77,89% maior, onde: a polpa corresponde apenas com 21,42 % a casca com 16,72% e caroço mais amêndoa com 61,17%. A utilização desses resíduos na implementação de novos produtos atende os conceitos da economia circular.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PPGCASA-UFAM pela oportunidade e a FAPEAM pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS



VII SEMEALI – UFAM

VII Semana Acadêmica de Engenharia de Alimentos

Tecnologias avançadas no processamento de alimentos amazônicos

18 a 20 de Outubro de 2023
Manaus, Amazonas, Brasil

- ARAUJO, N.M.P. *et al.* Functional and nutritional properties of selected Amazon fruits: A review. **Food Research Internertional**, v. 141, 2021.
- GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 176 p. 2002.
- F.A.O. - Food and Agriculture Organization. 1998. **Carbohydrates in human nutrition: Report of joint FAO/WHO Expert Consultation**. Roma: FAO.
- JOBIN, M.L. Antimicrobial activity of Amazon *Astrocaryum aculeatum* extracts and its association to oxidative metabolism. **Microbiological Research**, v. 169, 314-323, 2014.
- KIELING, A.C. *et al.* Development of na Epoxy Matrix Hybrid Composity with *Astrocaryum aculeatum* (Tucumã) Endocarp and Kaolin from the Amazonas State in Brazil. **Polymers**, v. 15, 2532, p. 15, 2023.
- KHAROLA, S., *et al.* Barriers to organic waste in a circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 362, p. 132282, 2022.
- LEITÃO, Antônio Machado. **Caracterização morfológica e físico-química de frutos e sementes de *Astrocaryum aculeatum* Meyer (Arecaceae), de uma floresta secundária**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Programa Integrado de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA)/Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, 2009.
- MAIA, G.C.H.M., *et al.*, Effects of *Astrocaryum aculeatum* Meyer (Tucumã) on diet-induced dyslipidemic rats. **Journal of Nutrition and Metabolism**, p. 9, 2022.
- MILLER, W.M.P; CRUZ, F.G.G.; CHAGAS, E.O.; SILVA, A.F.; ASSANTE, R.T. Farinha do resíduo de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) na alimentação de poedeiras. **Rev. Acad. Ciênc. Agrár. Ambient.**, Curitiba, v. 11, p. 105-114, 2013.
- RAMOS, S.L.F., *et al.*, Natural populations of *Astrocaryum aculeatum* Meyer in Amazonia: Genetic, Diversity, and Conservation. **Revista Plants**, v. 11, p. 2957, 2022.
- SANTOS, R.C.V.; SAGRILLO, M.R.; RIBEIRO, E.E.; CRUZ, I.B.M. The tucumã of Amazonas – *Astrocaryum aculeatum*. **Exotic Fruits**, p. 419-425, 2018.