



A IMPORTÂNCIA SOCIAL DOS RESÍDUOS DO TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum*) COMO INSTRUMENTO NA ECONOMIA CIRCULAR

MARIA LUCIDALVA RIBEIRO DE SOUSA, ANTONIO JOEL MARINHO DE
SOUSA, ADRIANA DANTAS GONZAGA DE FREITAS

RESUMO

Introdução: Os resíduos oriundos do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na maioria são descartados de forma incorreta, o que gera transtornos no ambiente como entupimento de bueiros, lixo espalhados na cidade, atração de insetos e outros vetores e doenças como roedores é um problema de saúde pública. Sendo o tucumã um fruto muito difundido na região Amazônica, consumido de forma *in natura*, sua casca e a semente (também conhecido popularmente como caroço) é descartado. A quantidade de cascas e sementes que são descartadas do tucumã constitui mais de 50% do fruto. Dessa forma, agregar valor a estes subprodutos é de interesse econômico e ambiental, sendo necessárias investigações científicas e tecnológicas que possibilitem sua utilização. **Objetivo:** Esta pesquisa tem o objetivo de analisar e discutir as contribuições e necessidade acerca da importância de reciclar os resíduos proveniente do tucumã (*A. aculeatum*) analisando quanto a sua importância social e observando práticas sustentáveis capazes de englobar a economia circular e o malefício criados por eles ao meio ambiente quando descartado de forma imprópria. **Material e métodos:** A metodologia na qual foi aplicada foi o método dedutivo; quanto aos fins a pesquisa foi bibliográfica e quanto aos meios, qualitativa. **Resultados:** Portanto, o desenvolvimento de novos materiais reutilizados a partir dos resíduos do tucumã, tendem a diminuir a agressão ao meio ambiente, uma contribuição para uma proporção menor dos problemas ambientais causados, por toneladas de resíduos que não são reciclados. **Conclusão:** Conclui-se que os resíduos gerados a partir do tucumã, no qual seriam de certa forma desperdiçado e reutilizado a partir de novas tecnologias sustentáveis, busca acrescentar como subproduto para a sociedade e principalmente ao meio ambiente.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; sustentabilidade; meio ambiente

ABSTRACT

Introduction: Waste from tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) is mostly disposed of incorrectly, which generates disturbances in the environment such as clogging of manholes, garbage scattered in the city, attraction of insects and other vectors and diseases such as rodents is a health problem. public. Since tucumã is a very widespread fruit in the Amazon region, consumed in natura, its peel and seed (also popularly known as pit) are discarded. The amount of husks and seeds that are discarded from tucumã constitutes more than 50% of the fruit. Thus, adding value to these by-products is of economic and environmental interest, requiring

scientific and technological investigations to enable their use. **Objective:** This research aims to analyze and discuss the contributions and need about the importance of recycling waste from tucumã (*A. aculeatum*) analyzing its social importance and observing sustainable practices capable of encompassing the circular economy and the harm created by them to the environment when disposed of improperly. **Material and methods:** The methodology in which it was applied was the deductive method; as for the ends, the research was bibliographical and as for the means, qualitative. **Results:** Therefore, the development of new materials reused from tucumã waste tends to reduce the aggression to the environment, a contribution to a smaller proportion of the environmental problems caused by tons of waste that are not recycled. **Conclusion:** It is concluded that the waste generated from tucumã, in which it would somehow be wasted and reused from new sustainable technologies, seeks to add as a by-product to society and especially to the environment.

Keywords: Solid waste; sustainability; environment

1 INTRODUÇÃO

O gênero *Astrocaryum* está distribuído na América do Sul. No Brasil, o gênero está distribuído geograficamente com ocorrência confirmada na região Norte, nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, e Tocantins, na região Nordeste nos estados da Bahia, Maranhão e Piauí (FLORA DO BRASIL 2022). O tucumã (*A. aculeatum*) é uma palmeira amazônica com uso tradicional, sendo bastante utilizado para consumo *in natura*. Por ser uma fruta bastante consumida e com tendência crescente em feiras e com uma contribuição econômica muito positiva, os resíduos que sobram ainda é superior perante a polpa que são comercializadas.

Sendo que a quantidade de cascas e sementes que são descartadas do tucumã constitui mais de 50% do fruto. Esses subprodutos podem proporcionar outra fonte de valor à indústria de processamento uma vez que são geralmente descartados em grandes quantidades. Dessa forma, agregar valor a estes subprodutos é de interesse econômico e ambiental, sendo necessárias investigações científicas e tecnológicas que possibilitem sua utilização (SENA E NUNES, 2006; MARTINS E FARIAS, 2002).

Por ser descartados em grandes quantidades, e muitas vezes de forma irregular e em locais abertos e proximidade de residências, pode trazer danos à saúde devido a exposição desses resíduos e sua desintegração pode atrair insetos de todas as espécies e podendo ainda entupir bueiros, ao ser arrastados por chuvas. Sendo que estes resíduos gerados pela parte da casca e o caroço e a semente que é composta por uma amêndoa, faz um grande volume diferente do que é consumido, no qual é apenas a parte carnosa, sendo um rendimento com expressividade bem menor que os resíduos gerados e que ainda é pouco utilizado.

Didonet (2012, p.2) relata que os resíduos provenientes do tucumã têm um grande

potencial para gerar energia, sendo na forma de biodiesel, biocarvão, alimentação de animais domésticos a partir das cascas, artesanatos e ainda a sua contribuição para a indústria de cosméticos.

Os resíduos sólidos urbanos, por ter uma grande demanda através do consumo exacerbado da população vem tendo um grande destaque a partir das últimas décadas, uma vez que o meio ambiente, social e econômicas estão passando por diversas mudanças, e com isso alertando a sociedade a se reiterar com novos hábitos e colaborando com um planeta mais sustentável. Portanto, essa pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de ressaltar a necessidade da discussão acerca da importância de reciclar os resíduos proveniente do tucumã (*Astrocarium aculeatum*) analisando quanto a sua importância social e observando práticas sustentáveis capazes de englobar a economia circular.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia a ser utilizada foi do método dedutivo com análise das contribuições de diferentes autores e fundamentados em artigos científicos das plataformas “SciELO”, “Google Acadêmico” e “Plataforma Capes”, acerca na gestão de resíduos orgânicos do tucumã frente a economia circular. Quanto aos meios será utilizada pesquisa bibliográfica com consulta em banco de dados digitais de publicações científicas e das disposições legais que tratam o tema e, quanto aos fins, a pesquisa terá abordagem qualitativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos sólidos adquiridos a partir do tucumã vem crescendo em diversas utilizações a partir da casca está sendo estudado com a finalidade de desenvolver um fármaco contra os microrganismos patogênicos como descrito na pesquisa de Sousa et al (2021a, p. 34) no qual obteve resultados promissores com o extrato metanólico da casca do tucumã, foi encontrada atividade antimicrobiana, contra as bactérias, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *K. pneumoniae*.

E como fonte de grande importância, foi desenvolvido também a partir da casca um meio de cultura para crescimento de fungo com dificuldades de crescimento em meios sintéticos para fins de testes em ambiente laboratorial, segundo destaca Sousa et al (2021b, p. 6) onde é descrito que o meio de cultura adicionado a casca do tucumã obteve o melhor desempenho com os fungos testados em relação aos meios sintéticos. Tendo assim, os resíduos do tucumã um valor agregado a sustentabilidade através de reutilização para fins, tanto biológicas quanto para

energética.

Além disso, Silva, (2018, p. 42) destaca que o farelo feito a partir da casca foi testado como alimento para substituição do milho para as galinhas poedeiras comerciais, e teve como resultado promissor, pois teve como desempenho uma produção com qualidade de ovos, e com sabor característico do tucumã e maior teor de nutrientes devido aos ativos secundários que existe na fruta do tucumã. Tais resultados têm sido importantes para ressaltar a necessidade de reflexão quanto a reutilização desses resíduos e o que ele traz de benefícios quando estudado e aplicado em favor da sociedade.

Um estudo desenvolvido com a semente de tucumã, em concordância com Umpierres (2021, p. 73) trata-se do carvão ativado, usado para remoção de 2-nitrofenol a partir de soluções aquosas e apresentaram valores elevados de quantidades de adsorção máxima desse produto. Mostrando assim excelentes resultados no tratamento de efluentes sintéticos contendo vários fenóis e outras substâncias. Contribuindo, para uso de remoção de diversos contaminantes inclusive utilizando em grandes escalas para descontaminar rios e efluentes. Como descrito na pesquisa de Monteiro e Costella (2018, p.4) em que eles corroboram com o manuscrito sobre o uso do carvão ativado a partir do endocarpo do tucumã, sendo utilizado para a limpeza do Rio Negro, uma vez que obteve resultados satisfatórios por ser um processo simples, e de baixo custo.

A partir desses resíduos pode se desenvolver também compósito polimérico sendo transformado a partir do caroço segundo

Kieling e Santana (2017, p.6) que teve resultados positivos, onde os ensaios mostraram que o compósito feito com o caroço do tucumã teve uma estética satisfatória e próxima ao modelo de madeira, podendo assim ser inseridos para o uso de construção civil e indústria moveleira, afirmando assim, que esses resíduos tem vários potenciais para ser inseridos na sociedade como subproduto de durabilidade positiva ,sustentável e de baixo custo

O desenvolvimento de novos materiais reutilizados a partir desses resíduos, tendem a diminuir a agressão ao meio ambiente, sendo portanto uma contribuição para uma proporção menor dos problemas ambientais causados, por toneladas de resíduos que não são reciclados, no qual a maioria que vão para lixões ou aterro sanitário, tem como ser reutilizados para ser realocados na sociedade a partir do reuso, em vista disso causando menor impacto social.

4 CONCLUSÃO

A problemática que ocasionou essa pesquisa foi a de ressaltar a necessidade da

discussão acerca da importância de reciclar os resíduos proveniente do tucumã (*A. aculeatum*) analisando quanto a sua importância social e observando práticas sustentáveis capazes de englobar a economia circular. Os objetivos dessa pesquisa foram alcançados a partir das análises dos conceitos já redigidos.

Conclui-se que os resíduos gerados a partir do tucumã, no qual seriam de certa forma desperdiçado e reutilizado a partir de novas tecnologias sustentáveis, busca acrescentar como subproduto para a sociedade e principalmente ao meio ambiente.

Constatou-se também que a utilização desses resíduos em grande escala pode trazer diversos benefícios para o planeta, pois evita de ser jogados de forma incorreta ao meio ambiente, e com isso ser de forma gradativamente incorporada ao sistema Economia Circular como subproduto de baixo custo. Logo, pode se analisar, um impacto econômico e social sustentável com mais incorporação desses resíduos, no qual visa o menor desperdício na sociedade.

REFERÊNCIAS

- DIDONET, A. A. **O mercado de um produto florestal não madeireiro e o resíduo sólido gerado pela sua comercialização: o caso do tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey.) nas feiras de Manaus**. Dissertação (Mestrado em Manejo florestal, Silvicultura) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2012.
- FLORA DO BRASIL. Turneraceae in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do?jsessionid=1730854CFF6BC2FBB4567FE82FEBF0EE#CondicaoTaxonCP> . Acesso em: 16 mai. 2022.
- Kieling, A. C., & Santana, G. P. **Compósito fabricado do endocarpo do tucumã (*Astrocaryum Aculeatum*) com Polímero Termoplástico**. *Scientia Amazonia*, ISSN, 2238, 24-30.2017.
- MARTINS, C. R.; FARIAS, R. M.; Produção de alimentos x desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – Revisão. **Revista da FZVA**, Vol.9, No.1, pp. 20-32, 2002.
- MONTEIRO, D.M, COSTELLA, A.M.S. eficiência do pré-tratamento de água do rio negro a partir de coluna de adsorção de carvão ativado obtido de endocarpo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*).2018.
- SENA, R.F.; NUNES, M.L.; Utilizations of aro-industrial wastes in the processing of feeds for carniculture. **Revista Brasileira de Saúde e Produção animal**. Vol.7, No.2, pp. 94-102, 2006.
- SILVA, A. F. **Farelo do resíduo de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) em substituição ao milho na alimentação de poedeiras comerciais**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)

- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

SOUSA, M. L. R.; NOGUEIRA, J. C.; FREITAS, A. D. G. Culture media evaluation on the *Leucoagaricus gongylophorus* and *Escovopsis* sp. fungi development **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 8, n. 3, e5869, jul./set. 2021^b. ISSN 2358-6303. DOI: <https://doi.org/10.32404/rean.v8i3.5869>.

SOUSA, M. L. R.; ALBUQUERQUE, I. R.; MOURA, L. P. R.; ROCHA, B. S.; MARTINS, K. C. S.; NOGUEIRA, J. C.; FREITAS, A. D. G. AVALIAÇÃO IN VITRO DO EXTRATO DA CASCA E POLPA DO TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum*) FRENTE A BACTÉRIAS PATOGÊNICAS. *In*: FREITAS, D. R. J. (org.). **Microbiologia: avanços através dos séculos e constante atualizações tecnológicas**: São Paulo: Atena editora, cap. 3, p. 27-37. 2021^a.

UMPIERRES, C. S. **Utilização de materiais a base de biocarbono ativado derivados da semente de tucumã, como adsorventes para remoção de contaminantes emergentes**. Tese (Ciência dos Materiais) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.