



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

OBTENÇÃO DE AÇÚCARES SIMPLES A PARTIR DOS CAROÇOS DE AÇAÍ

RAFAELA LETÍCIA CAMPOS DIAS¹, JULIANI JAMILE PINHEIRO DE OLIVEIRA², YAGO CLAUDIONOR FONSECA LOPES LEITE³, RAMON KLEYTON FERREIRA⁴, PATRÍCIA TERESA SOUZA DA LUZ⁵

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química, Bolsista CNPq, IFPA, campus Belém, rafa.diasif23@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química, Bolsista CNPq, IFPA, julianip.pinheiro@gmail.com

³ Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, UFPA, Instituto de Tecnologia, yagogramisc@gmail.com

⁴ Técnico dos Laboratórios de Química do Curso de Licenciatura em Química, IFPA, campus Belém, ramon.kleyton@ifpa.edu.br

⁵ Docente do Curso de Licenciatura em Química, campus Belém, patricia.luz@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Subáreas: Química
ODS vinculado(s) ODS12 – Consumo e produção responsáveis

RESUMO: O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é um fruto amplamente consumido no estado do Pará por fazer parte da cultura de consumo da região. Seu grande consumo gera uma quantidade muito alta de resíduos, como caroços e fibras, que muitas vezes não são descartados adequadamente. Visando buscar uma finalidade alternativa para a biomassa do açaí, o objetivo do trabalho é a obtenção de açúcares da biomassa do açaí através da hidrólise ácida. Os caroços foram triturados e colocados em digestores com a adição de H₂SO₄ 4% em 95 °C durante 4h, seguido de filtração e neutralização. Para a quantificação foi aplicado o método de Somogy-Nelson. Os resultados obtidos da hidrólise ácida foram de 3,08%, um resultado preliminar satisfatório, indicando a possibilidade de conversão da biomassa em um subproduto consumível. Para os próximos ensaios, serão realizadas otimizações no método a fim de se ter uma maior conversão da biomassa.

PALAVRAS-CHAVE: açúcar; biomassa; caroços; hidrólise; sustentabilidade

INTRODUÇÃO

O açaí, fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), faz parte da cultura de consumo do estado do Pará, sendo responsável pela produção de 1.320.150 toneladas no ano de 2019 do consumo mundial (Santos et al., 2024), onde gera toneladas de resíduos como caroços e fibras que nem sempre são descartados de forma ambientalmente adequadas (Ferreira et al., 2021), com isso a preocupação com o destino da biomassa, sugere uma proposta de uma biorrefinaria, com base no aproveitamento integral e eficiente das diferentes frações, fibras e caroço, do açaí (Narodoslawsky, 2013).

Uma das maneiras de fazer o reaproveitamento dos caroços é a obtenção de monossacarídeos (açúcares simples). Os açúcares presentes nos caroços de açaí possuem um alto valor de mercado, por apresentarem potencial como ingredientes funcionais e funções biológicas de grande interesse na indústria cosmética, farmacêutica e alimentícia. Um dos principais tratamentos químicos para a obtenção desses açúcares é o tratamento químico por meio de ácidos inorgânicos (Candinho, 2020). Na quebra das ligações presentes, os açúcares mais complexos convertem-se a açúcares simples (também conhecidos como açúcares redutores). Percebendo o potencial dessa matéria-prima, o objetivo do trabalho é a obtenção de açúcares simples presentes na biomassa do açaí utilizando hidrólise ácida.



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

METODOLOGIA

A metodologia seguiu o procedimento de Miguez (2020) adaptado para a realização da hidrólise ácida. Quatro gramas dos caroços triturados e secos foram adicionadas a 2 tubos do digestor simultaneamente com 16 mL de H_2SO_4 4%. Os tubos foram fechados e mantidos em aquecimento por 95 °C e deixados por 4h. Ao finalizar a reação, os tubos foram retirados e resfriados, com acréscimo de 65 mL de água destilada, seguido de filtração a vácuo e coletado o filtrado. O filtrado foi neutralizado com uma solução de NaOH 0,1 M e elevado a volume de 1 L.

A quantificação foi realizada seguindo a metodologia proposta por Maldonado (2013), adaptada. Foram retiradas 3 alíquotas de 200 mL das amostras e aplicados aos reagentes de Somogy-Nelson I (SN-I) e Somogy-Nelson II (SN-II) e lido no espectrofotômetro no comprimento de 740 nm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hidrólise com o ácido inorgânico (H_2SO_4) foi utilizada para quebrar as estruturas do monossacarídeo e, com isso, liberar os açúcares simples presentes no caroço de açaí para o meio. Com isso, os resultados obtidos da hidrólise ácida, seguindo a metodologia proposta de quantificação, foram possíveis obter uma produção de 246 m/L, representando uma conversão de 3,08%, considerada baixa quando comparado com a literatura, porém ele se mostra inicialmente bom. Pois a metodologia ainda pode ser ajustada e otimizada em diferentes pontos como temperatura, tempo de reação e concentração do ácido.

CONCLUSÕES

Conclui-se que é possível realizar a hidrólise com os ácidos inorgânicos, porém é necessário realizar alguns ajustes na metodologia para obter melhores resultados. A quantificação pelo método proposto é eficaz e corresponde ao esperado. No entanto, ainda é necessário ajustar a metodologia para melhorar o desempenho do processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal do Pará, ao CNPq e ao grupo de pesquisa LABPESQ IFPA pela oportunidade de desenvolvimento deste trabalho. Sou grata aos meus companheiros de laboratório, em especial à Juliani Jamile e ao Yago Claudionor, pelo apoio e colaboração ao longo da pesquisa. Agradeço à minha orientadora, professora Patrícia Teresa Souza da Luz, pelo incentivo.

Referências

CANDINHO, C. C. **Obtenção de celulose extraída de resíduos lignocelulósicos provenientes do estróbil feminino da Araucaria angustifolia via hidrólise ácida**. Monografia (Engenharia de Materiais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau 2020.

Ferreira SF, Buller LS, Maciel-Silva FW et al (2021) Waste management and bioenergy recovery from acai processing in the Brazilian Amazonian region: a perspective for a circular economy. *Biofuels, Bioprod Biorefining* 15:37–46. <https://doi.org/10.1002/bbb.2147>



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

MALDONADE, IR et al. **Protocolo para determinação de açúcares redutores pelo método de Somogyi-Nelson**. [sl: sn]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/956360/protocolo-para-determinacao-de-acucares-redutores-pelo-metodo-de-somogyi-nelson>

MIGUEZ, I. S. **Caracterização composicional da semente de açaí (euterpe oleracea) e seu processamento para obtenção de manose**. [s.l.] universidade federal do rio de janeiro centro de ciências matemáticas e da natureza instituto de química, 2020.

NARODOSLAWSKY, M. "Chemical engineering in a sustainable economy", **Chemical Engineering Research and Design**, v. 91, n. 10, p. 2021–2028, 2013. DOI: 10.1016/j.cherd.2013.06.022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cherd.2013.06.022>.

SANTOS, MNL et al. Resíduo do açaí (euterpe oleracea Mart.): uma revisão integrativa das possíveis soluções para utilização da eliminação gerada na produção de polpa de açaí. **Revista Delos**, pág. 67, 2024.

TAVARES, F. F. C., ALMEIDA, M. D. C., SILVA, J. A. P., ARAÚJO, L. L., CARDOZO, N. S. M., & SANTANA, R. M. C. Thermal treatment of açaí (Euterpe oleracea) fiber for composite reinforcement. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, 30(1), e2020003, p.1-9, 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-1428.09>