



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**LÁZARO SIDNEY SOUSA DE AVÍZ FILHO**

**CARACTERIZAÇÃO CROMATOGRÁFICA E FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DA  
AMÊNDOA DO FRUTO DO TUCUM (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Pinheiro – MA

2022

**LÁZARO SIDNEY SOUSA DE AVIZ FILHO**

**CARACTERIZAÇÃO CROMATOGRÁFICA E FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DA  
AMÊNDOA DO FRUTO DO TUCUM (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Licenciatura em  
Ciências Naturais da Universidade Federal do  
Maranhão – Campus V – Pinheiro, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Naturais – Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro.

Pinheiro – MA

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Aviz Filho, Lázaro Sidney Sousa de.

Caracterização Cromatográfica e Físico-Química do óleo da amêndoa do fruto do Tucum *Astrocaryum vulgare* Mart / Lázaro Sidney Sousa de Aviz Filho. - 2022.

21 p.

Orientador(a): Hilton Costa Louzeiro.

Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, 2022.

1. Ácido graxo. 2. Combustíveis renováveis. 3. Palmeira. I. Louzeiro, Hilton Costa. II. Título.

**LÁZARO SIDNEY SOUSA DE AVÍZ FILHO**

**CARACTERIZAÇÃO CROMATOGRÁFICA E FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DA  
AMÊNDOA DO FRUTO DO TUCUM (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Federal do Maranhão, UFMA Campus Pinheiro, como requisito básico para a conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia.

Aprovado em: 22/07/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro (orientador)

Universidade Federal do Maranhão

---

Profa. Dra. Raysa Valéria Carvalho Saraiva

Universidade Federal do Maranhão

---

Profa. Dra. Suzanna de Sousa Silva

Universidade Federal do Maranhão

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar eu quero agradecer a Deus por ter mim dado essa grande oportunidade de estar na UFMA (Universidade Federal do Maranhão), por Deus está sempre comigo nesse caminhada. A minha família, em especial ao meus pais, a minha mãe Maria de Nazaré Almeida Gomes e meu pai Edmilson Carlos Castro pelo apoio, força e motivação, apesar do caminho ser longo e difícil mais eles sempre acreditaram em mim na capacidade, também as minhas irmãs Bruna Lohana Gomes Castro, Naylana Gomes Castro e a Valdenilce de Jesus Castro pelo apoio e mim ajudar em alguns momentos específicos da minha vida, a professora Marcele Sousa que foi umas das pessoas principais de eu ter entrado na universidade, pois foi através dela que foi o ponto inicial de eu estar aqui hoje, também a Valdenilson de Sousa Vaz ele foi um dos responsáveis por mim ajudar na procura e coleta do tucum para o meu trabalho de TCC (trabalho de conclusão de curso), aos meus outros familiares que participaram da minha vida de forma direta ou indiretamente.

Eu quero agradecer aos meus amigos e colegas que conheci na universidade durante a minha graduação acadêmica, agradeço esse tempo de convivência com eles foi muito importante para mim, cada um deles mim ajudaram em momentos difíceis e mim apoiaram com incentivo e motivação de continuar em frente no curso, em especial aos amigos Izaias do Espírito Santo da Silva, Tiago Victor Diniz Martins, Marcelo da Conceição Freitas, aos colegas Luiz Mateus Pinheiro Sodre, Carlos Eduardo Cardoso Ferraz, Bruno da Silva Pinheiro, Jackson Carlos Boaes, Jéssica Pereira Boaes, Carliane de Sousa Alves, Leidiana Souza, Mayara dos Santos Correia, Raimunda Damiana Melo, Adeilson de Souza, Hipólito Costa do Nascimento, Joenny Cristina Diniz, Jucinaldo Gomes, Juraci dos Santos Silva, Jocielle de Abreu da Silva, que mim ajudaram no meu desenvolvimento acadêmico, pelo incentivo e pelas palavras de apoio em horas de necessidade, também pelas brincadeiras e momentos de descontração com todos eles.

É com extrema satisfação que quero agradecer ao meu orientador o Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro por tudo, desde quando ele acertou a mim orientar até na construção e finalização desse presente trabalho, pois foi ele o principal

alicerce na construção desse trabalho, com as suas dicas e avaliação profissional sempre buscou nos incentivando com suas correções para o nosso melhor. Agradeço a todos os professores da UFMA campus Pinheiro que fizeram parte da minha da minha identidade docente e formação acadêmica e agradeço também a universidade pelo ótimo ambiente de estudo, por nós proporcionar tudo para ter uma educação de qualidade.

Por fim e não menos importante, gostaria de agradecer a todos os funcionários da UFMA campus Pinheiro e em especial todos os funcionários de serviços gerais, pois estão sempre disponíveis para nos ajudar, os mesmos são muito prestativos. Além disso são pessoas muito educadas, camaradas e amigos nas horas em que se faz necessário eles sempre estão lá para ajudar.

## SUMARIO

<b>ABSTRACT.....</b>	<b>07</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>07</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
Preparo da biomassa.....	11
Extração do óleo da Amêndoa.....	15
Caracterização Físico-química do óleo.....	15
Determinação do perfil cromatográfico do óleo.....	15
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
Determinação da Composição dos Ácidos Graxos no óleo por CG-EM.....	16
Condições Cromatográficas.....	16
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>20</b>

# CARACTERIZAÇÃO CROMATOGRÁFICA E FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DO AMÊNDOA DO FRUTO DO TUCUM (*Astrocaryum vulgare* Mart.)

Aviz. L. S; Louzeiro. H. C.

## CHROMATOGRAPHIC AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF TUCUM FRUIT ALMOND OIL (*Astrocaryum vulgare* Mart.)

### ABSTRACT

The course conclusion work aims to raise the potential of Tucum oil palms (*Astrocaryum vulgare* Mart.) as a raw material for biofuels, as it will be necessary to replace oil, diesel and alcohol. Tucum oil (*A. Vulgare*) has several uses in the food (ice cream production) and pharmaceutical industries, in addition to the production of handicrafts. Furthermore, the oil can be used to produce biofuels for motor vehicles, and some studies have confirmed that Tucum oil can replace gasoline. However, there is a lack of investment in this medium, which has resulted in a decline in research in this area. The Maranhense Amazon has a great diversity of oil palms such as macaúba, inajá, pirinã and tucum, which are abundant in the region. In this study, we describe the extraction process, the fatty acid composition of the Tucum (*A. vulgare*) almond oil, in order to raise its potential for the manufacture of biofuels. Tucum oil was extracted via Soxhlet with hexane, then the analysis of physical-chemical parameters was performed, then analysis was performed via gas chromatography coupled with mass spectrometry to determine the chromatographic profile of the tucum oil. The physical-chemical tests and the chromatographic profile showed similar results when compared with the oils of buriti, babassu and macaúba, in which it was observed that the major fatty acid in the composition of tucum oil is oleic, although there are significant of lauric and myristic. Therefore, based on the results, we conclude that tucum almond oil has high potential as a raw material in the production of bioenergy and biofuels.

**Key Words:** Palm tree, fatty acid, renewable fuels.



## RESUMO

O trabalho de conclusão de curso visa levantar o potencial das palmeiras oleaginosas do Tucum (*A. vulgare*) como matéria prima para o biocombustíveis, uma vez será necessária para substituir o petróleo, diesel e o álcool. O óleo do Tucum (*A. vulgare*) tem várias utilidades na indústria alimentícia (produção de sorvetes) e farmacêutica, além da produção de artesanato. Ademais, o óleo pode ser usado para produção biocombustíveis de veículos motores, sendo que alguns estudos confirmaram que o óleo do Tucum pode substituir a gasolina. Entretanto, há escassez de investimento nesse meio, o que resultou no declínio das pesquisas nessa área. A Amazônia Maranhense possui uma grande diversidade de palmeiras oleaginosas como a macaúba, inajá, pirinã e o tucum, que são abundantes na região. Nesse estudo, descrevemos o processo da extração, a composição de ácidos graxos do óleo da amêndoa do fruto do Tucum (*A. vulgare*), visando a levantar o seu potencial para a fabricação de biocombustíveis. Extraímos o óleo do Tucum via Soxhlet com hexano, depois foram realizadas a análises de parâmetros físico-químicos, em seguida, foi realiza análise via cromatografia a gás acoplada a espectrometria de massas para determinar o perfil cromatográfico do óleo do tucum. Os testes físico-químico e o perfil cromatográfico apresentaram resultados semelhantes quando comparados com os óleos do buriti, do babaçu e da macaúba na qual, observou-se que o ácido graxo majoritário na composição do óleo do tucum é o oleico, apesar de haver teores significativos de láurico e mirístico. Portanto, com base nos resultados, concluímos que o óleo da amêndoa do tucum tem elevado potencial como matéria-prima na produção de bioenergia e biocombustíveis.

**Palavras-Chave:** Palmeira, ácido graxo, combustíveis renováveis

---

\*Universidade Federal do Maranhão, Campus Pinheiro, Estrada Pinheiro/Pacas, Km 10, s/n, Enseada. CEP: 65200-000. Pinheiro- MA, Brasil.

[Lazarosidneyaviz@gmail.com](mailto:Lazarosidneyaviz@gmail.com)

