



Ciências agrárias
FEMIC JOVEM

Kellyane Batista Macedo de São José

Samira Almeida Custódio

Orientadora: Camila Hohenfeld (SESI)

Coorientadora: Danielle Figueredo (UEFS)

Escola SESI Djalma Pessoa

Salvador, Bahia, Brasil

0000155026@escolasesiba.com.br

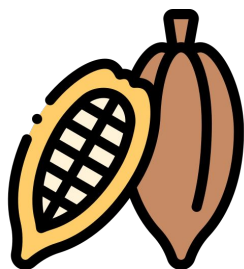
0000156735@escolasesiba.com.br

camila.hohenfeld@fieb.org.br

Potencial da farinha da amêndoa de manga (*Mangifera indica* L.) como alternativa ao cacau (*Theobroma cacao*) na produção de chocolate



Apresentação



- O cacau (*Theobroma cacao* L.) é a matéria para a produção de chocolate e derivados.



- O Brasil é o **5º maior produtor** mundial de cacau ➡ **produção nacional ainda não atende à demanda interna**, tornando dependente da importação.



- Entre as principais doenças destacam-se a vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*) e a doença da vagem negra, causada por espécies do oomiceto *Phytophthora*

Apresentação



- A manga (*Mangifera indica* L.) é considerada a **segunda fruta** tropical **mais consumida no mundo**.
- O **Brasil é o sexto maior** produtor mundial.
- Principais **polos produtores** estão no Sudeste: São Paulo e Minas Gerais, e no Nordeste: Bahia, Pernambuco.
- Tem gerado milhares de empregos diretos e indiretos, evidenciando a sua importância socioeconômica.

Apresentação



- A amêndoa da semente de manga, localizada no interior do endocarpo, possui composição nutricional relevante.
- O processamento industrial da manga gera grande volume de resíduos.
- Testada para extração de amido e aplicada em casquinha de sorvete, cookies e brownie.



Objetivos

Gerais



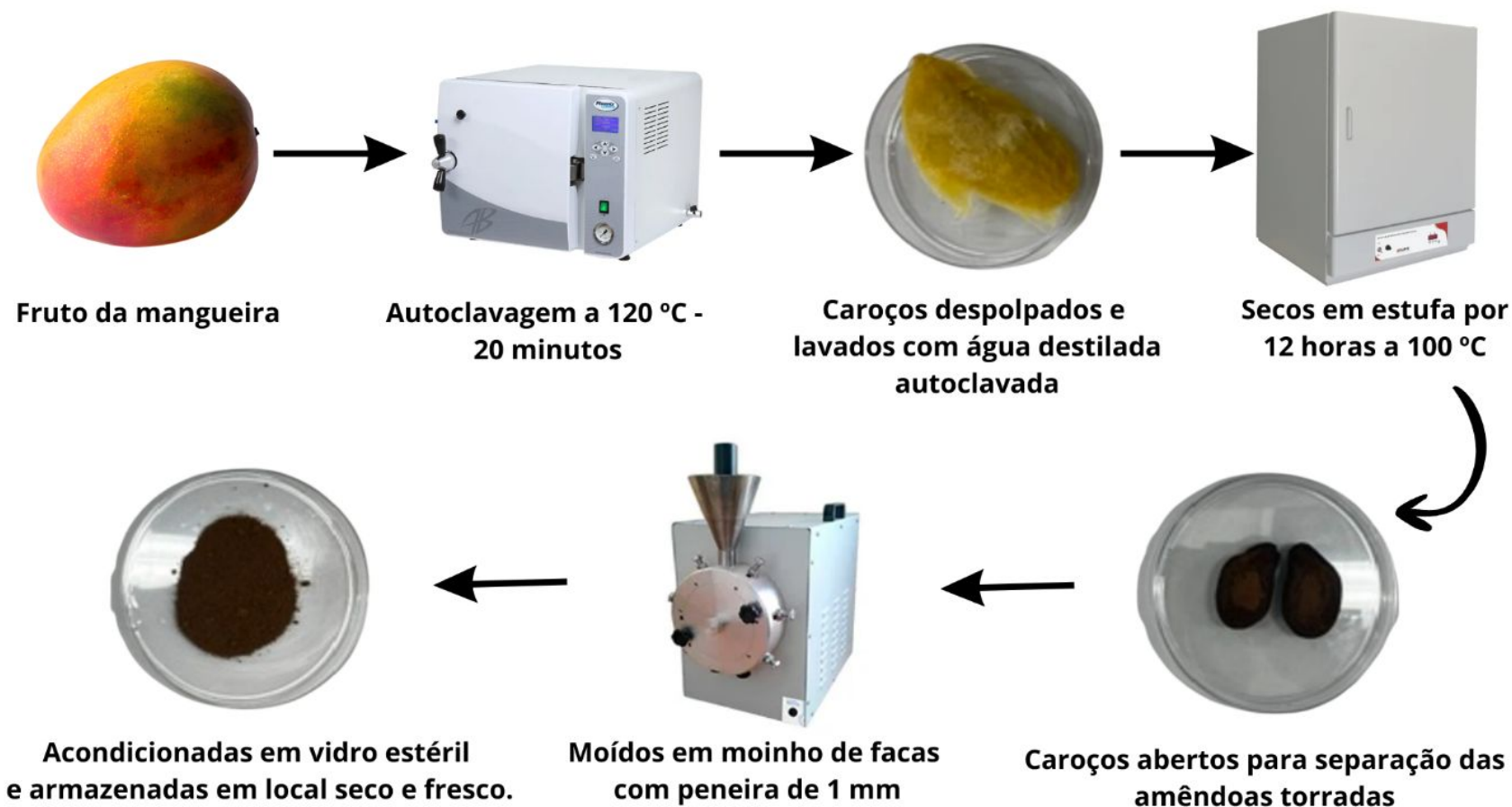
Investigar o potencial tecnológico da farinha da amêndoa de manga como substituto parcial do cacau na formulação de chocolate, por meio da caracterização físico-química, da análise de compostos bioativos e propriedades sensoriais do produto final.

Específicos

- · Produzir a farinha da amêndoa de manga por meio de processos controlados de secagem e moagem.
- · Determinar os teores de compostos fenólicos e flavonoides por métodos espectrofotométricos.
- · Caracterizar o perfil químico e estrutural da farinha por meio de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR).
- · Avaliar a citotoxicidade dos extratos obtidos para garantir segurança de uso.
- · Comparar a composição química e bioativa da farinha da amêndoa de manga com a do cacau.
- · Testar a viabilidade tecnológica da substituição parcial do cacau em formulações alimentícias.
- · Analisar o perfil sensorial (sabor, aroma, textura e cor) e a funcionalidade antioxidante do produto final.

Metodologia

01. Obtenção das Amêndoas



Metodologia



02. Extração e análise bioquímica



Farinha moída (10g)

1



Metanol (300 mL)

2



Banho Ultrassônico (40-kHz)

3



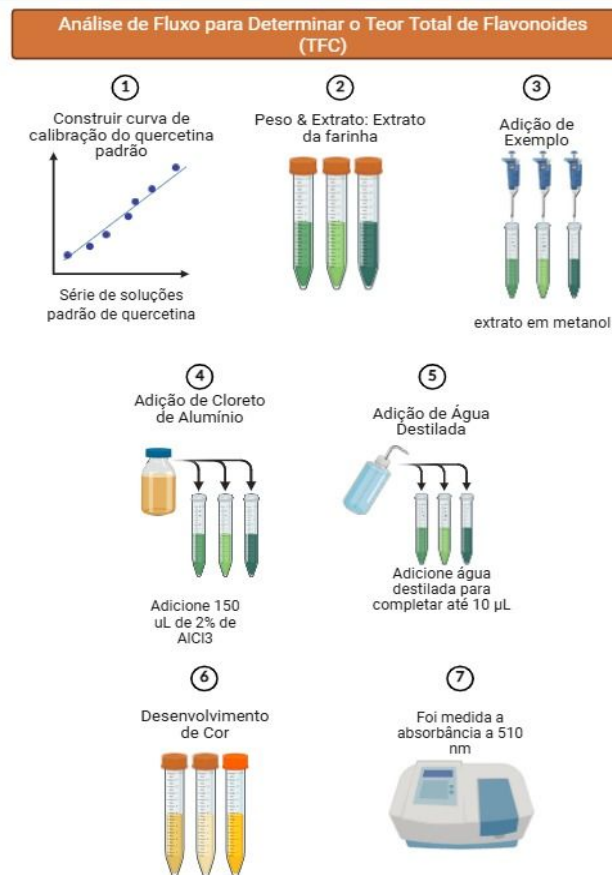
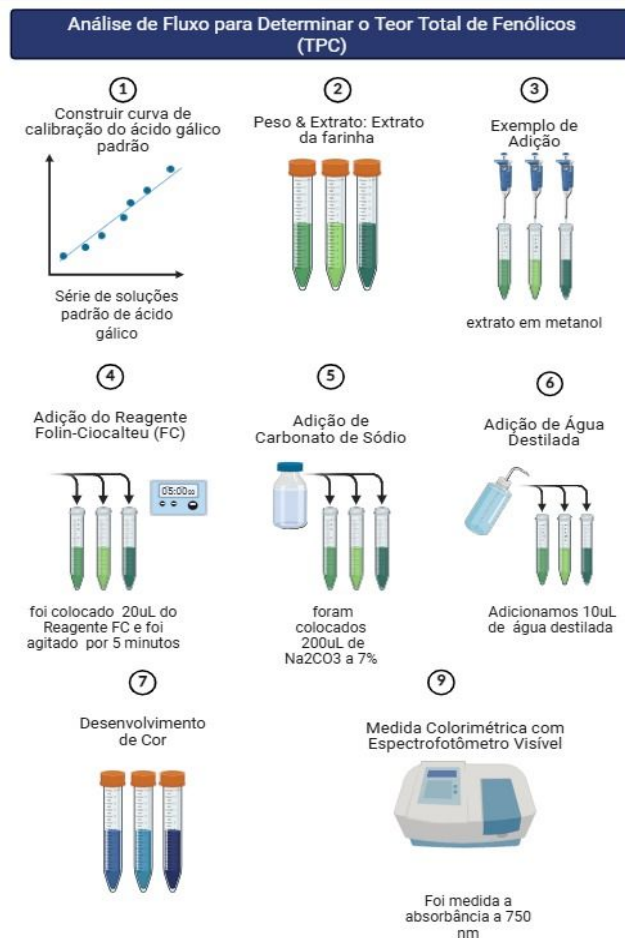
Estufa a 60 °C

4

Metodologia



03. Extração e análise bioquímica

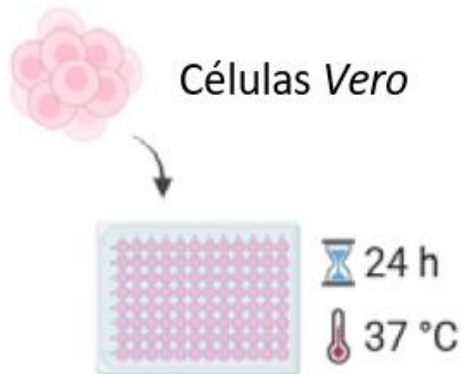


Metodologia



04. Citotoxicidade

1 Plaqueamento



2 Tratamento

Concentrações: 50, 25, 12,5 e 6,25 μ M



3 Adição de resazurina



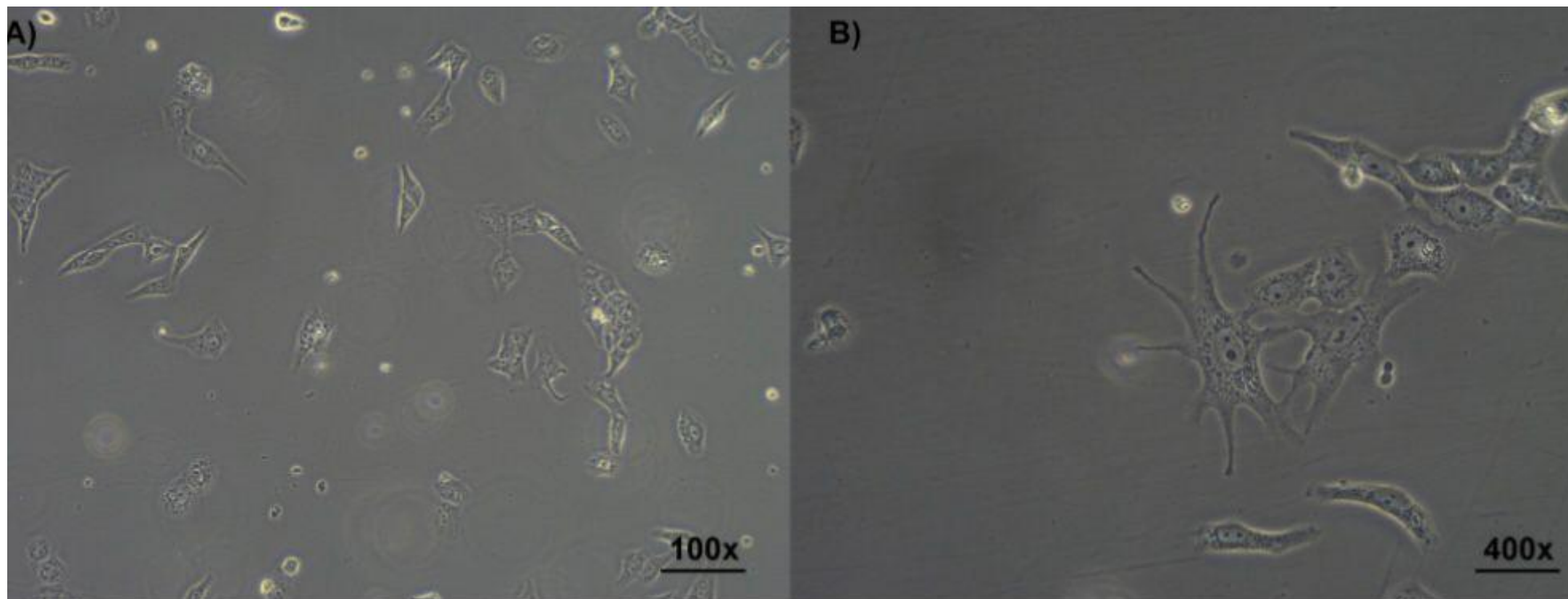
4 Detecção



Metodologia



04.1 Cultivo de células Vero observadas em microscópio.



Metodologia



05. Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR)

- Intuito de verificar se há perda de componentes, por causa do calor excessivo ocasionado pelo processo de esterilização.
- A caracterização química foi realizada pela técnica de ATR-FTIR (Alpha II, Bruker), com a varredura entre 400 e 4000 cm^{-1} , com resolução de 0,4 cm^{-1} e coletado cada um com 64 scans

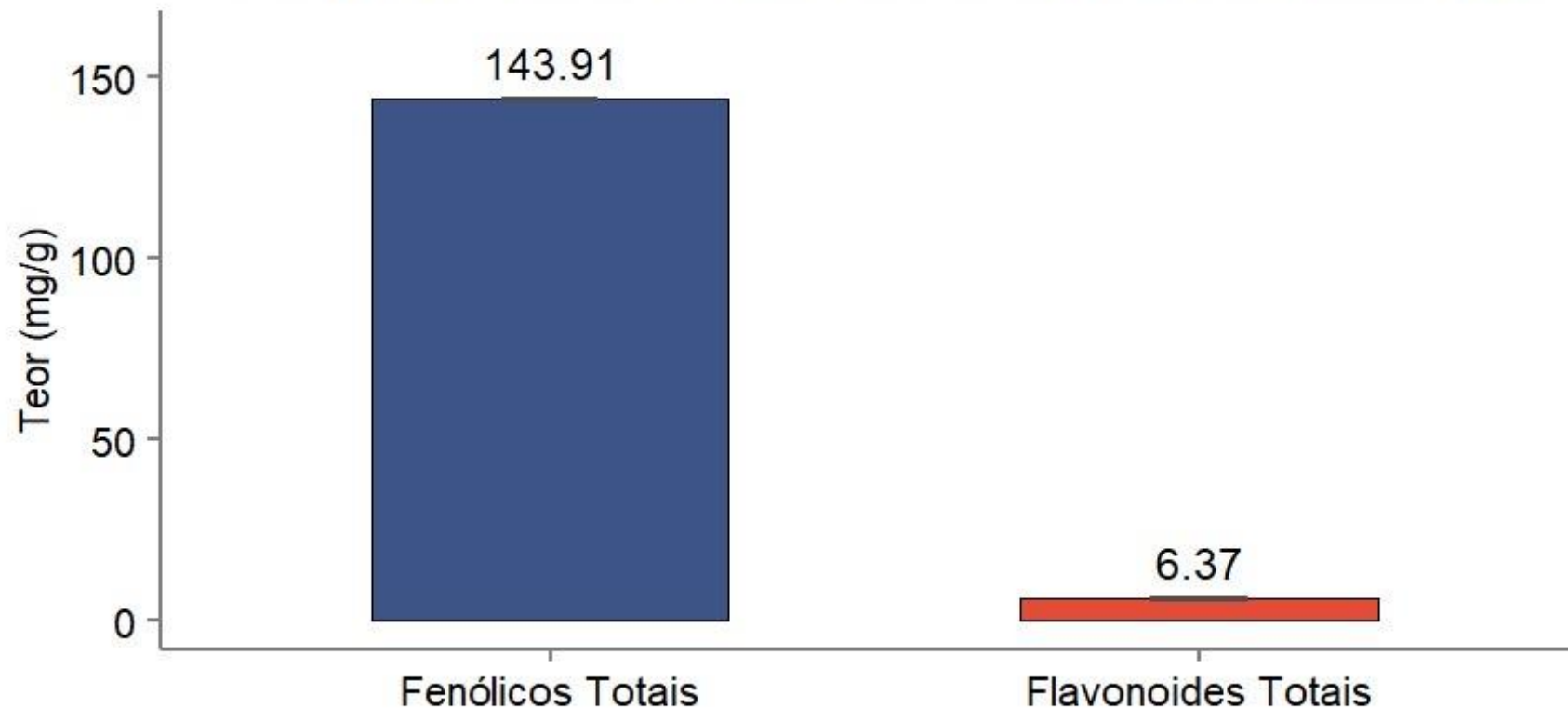


Resultados alcançados

- Altas concentrações de compostos fenólicos.



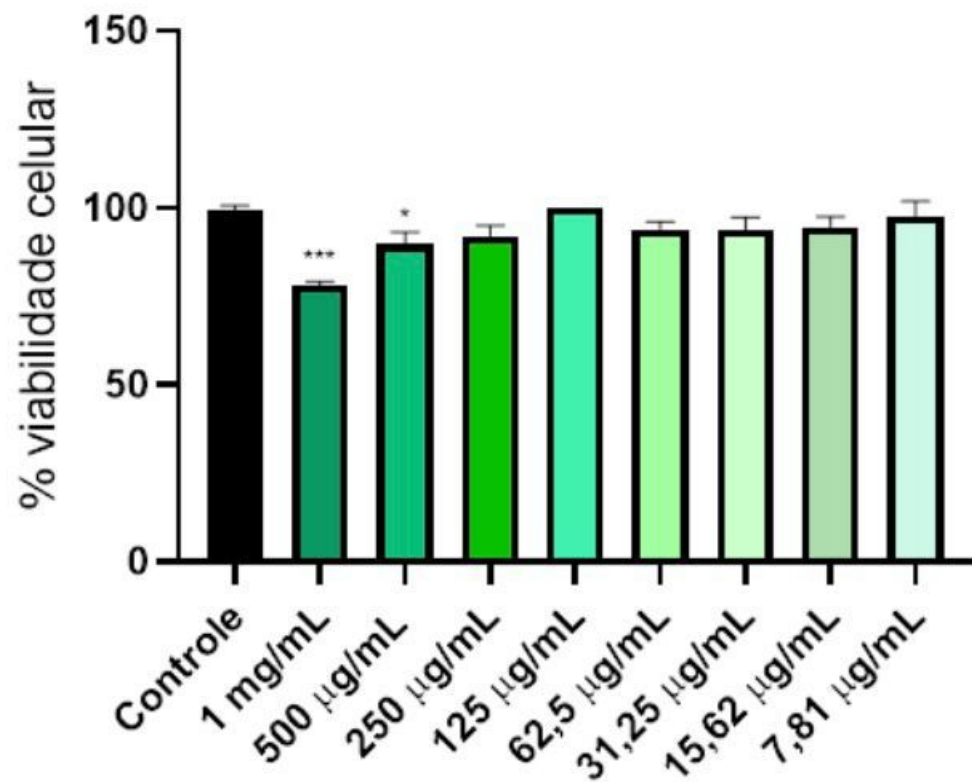
Compostos Bioativos na Farinha da Amêndoa da Manga



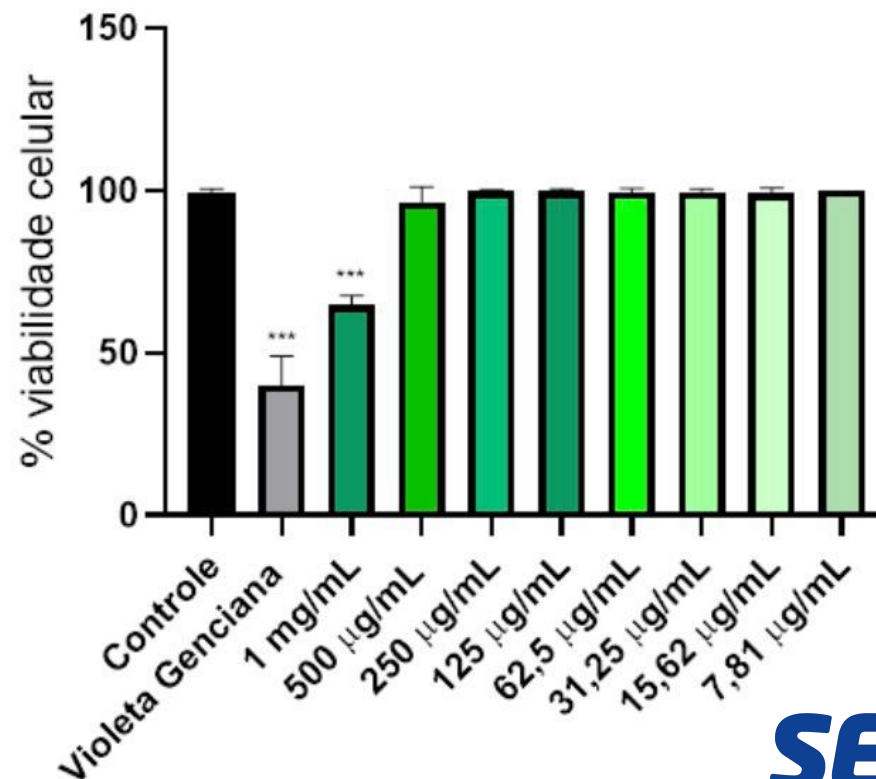
Resultados alcançados



Viabilidade celular em 48h da farinha do caroço da manga



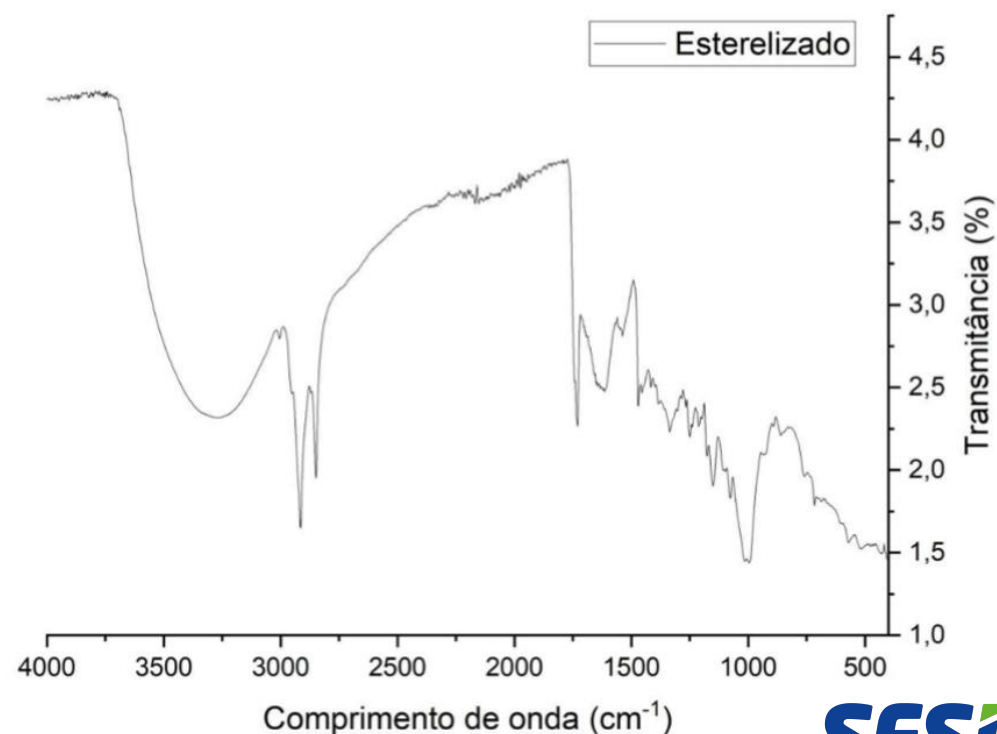
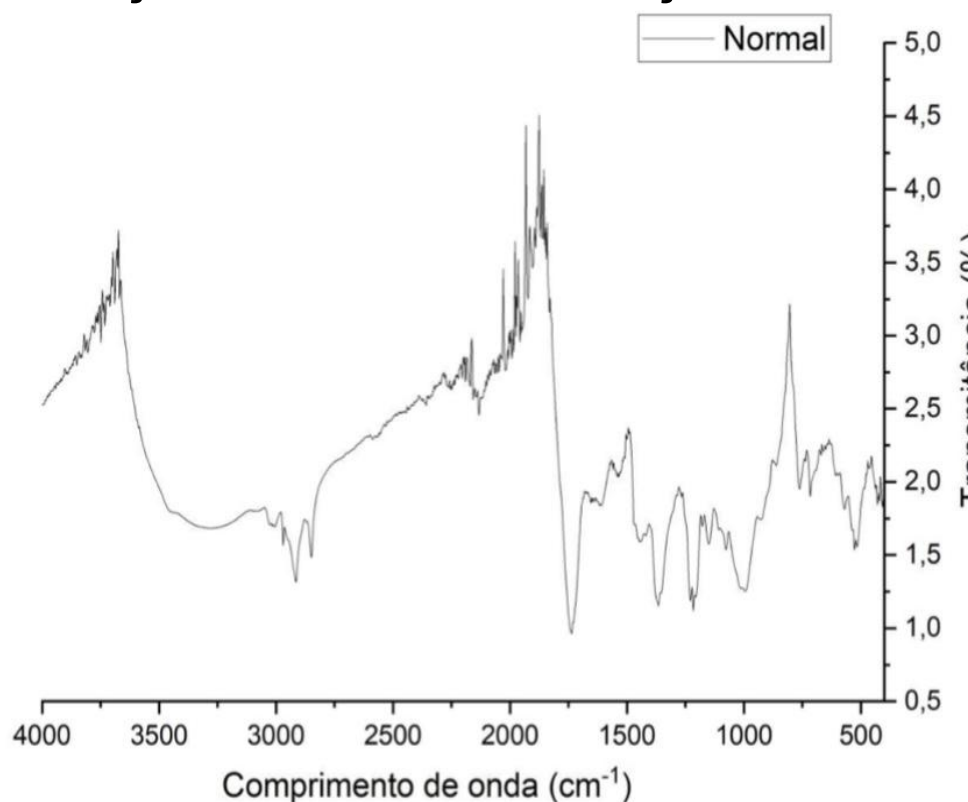
Viabilidade celular em 72h da farinha do caroço da manga



Resultados alcançados



- Na região de $4000\text{--}3000\text{ cm}^{-1}$, observa-se (--OH) e (--NH).
- Na região de $1600\text{--}1000\text{ cm}^{-1}$, bandas mais difusas, causada por degradação térmica ou início de reações como caramelização.



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- **Ambiental:** Reduz o descarte de caroços de manga e estimula práticas de economia circular.
- **Econômica:** redução de custos de produção e criação de novas fontes de renda para produtores rurais e microindústrias alimentícias.
- **Social:** Torna o chocolate mais acessível.



Criatividade e inovação



- O projeto é inédito no Brasil ao propor o uso da amêndoa de manga como substituto do cacau.
- A inovação está na aplicação prática de resíduos agroindustriais subutilizados, transformando-os em ingredientes de alto valor econômico e nutricional.
- Alternativa **econômica e funcional ao cacau**, promovendo economia circular.



Considerações finais



- Potencial bioquímico da farinha da amêndoa de manga ➡ Predomínio de ácidos fenólicos confere elevado potencial antioxidante.
- Segurança e viabilidade celular ➡ Considerado seguro para uso em produtos alimentares e nutracêuticos.
- **Perspectivas futuras: HPLC e CG** - identificação detalhada dos compostos fenólicos e voláteis.

Instituições parceiras

The logo for SENAI, featuring the word "SENAI" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "i" is stylized with a red dot and a blue vertical bar.

UEFS
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DE FEIRA DE SANTANA



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros