



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAIANO - IF BAIANO - *CAMPUS* SENHOR DO BOMFIM
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

GABRIELA CARVALHO CRUZ

**EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO ÓLEO DAS SEMENTES DO
MARACUJÁ DO MATO (*Passiflora cincinnata*) EM CAMPO FORMOSO-BA**

Senhor do Bonfim, BA

2022

GABRIELA CARVALHO CRUZ

**EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO ÓLEO DAS SEMENTES DO
MARACUJÁ DO MATO (*Passiflora cincinnata*) EM CAMPO FORMOSO-BA**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Prof. Dr. Domingos Sávio Malta para aprovação na disciplina de Projeto de Pesquisa e também para ser encaminhado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO – campus Senhor do Bonfim, para a aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II.

Orientador: Prof. Dr. Airam Oliveira Santos

Senhor do Bonfim, BA

2022

EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO ÓLEO DAS SEMENTES DO MARACUJÁ DO MATO (*Passiflora cincinnata*) EM CAMPO FORMOSO–BA

Resumo. O maracujá do mato (*Passiflora cincinnata*) é um fruto que apresenta boa adaptabilidade ao clima da Caatinga, a sua extração se dá principalmente pelo extrativismo, o que o torna como fonte de renda para agricultores familiares, que geralmente só consomem a polpa para a fabricação do suco, as sementes são descartadas. O óleo da semente do maracujá possui um alto valor de ácidos graxos insaturados e ácidos linoléico, também conhecidos como ômega-6. O objetivo deste trabalho foi extrair e quantificar o óleo das sementes do maracujá do mato (*P. cincinnata*) em Campo Formoso-BA. Os lipídeos totais foram extraídos como solvente hexano em extrator tipo soxlet. A umidade das sementes foi de 5%, de 32,09 kg do fruto do maracujá do mato foram obtidas 3,98 kg de sementes, o que corresponde a 11,55% de sementes de maracujá do mato. Na extração do óleo o rendimento foi de 16,9% a partir da massa secas das sementes. Foi realizado o processo de esterificação dos ácidos graxos para futura análise cromatográfica, o rendimento obtido foi de 76 %.

Palavras-chave: ácidos graxos; agricultura familiar; beneficiamento de alimentos; esterificação de ácidos graxos.

EXTRACTION AND QUANTIFICATION OF OIL FROM SEEDS OF PASSIFLORA (*Passiflora cincinnata*) IN CAMPO FORMOSO - BA

Abstract: *Passiflora cincinnata* is a fruit that has good adaptability to the climate of the Caatinga, its extraction is mainly through extractivismo, which makes it a source of income for family farmers, who generally only consume the pulp for manufacturing. of the juice, the seeds are discarded. Passion fruit seed oil has a high value of unsaturated fatty acids and linoleic acids, also known as omega-6. The objective of this work was to extract and quantify the oil from the seeds of passion fruit (*Passiflora Cincinnata*) in Campo Formoso - BA. Total lipids were extracted with hexane in a Soxhlet extractor. Seed moisture was 5%. Of the 32.09 kg of wild passion fruit, 3.98 kg of seeds were obtained, which corresponds to 11.55% of wild passion fruit seeds. In the extraction of oil from the seed of passion fruit, a yield of 16.9% was obtained from the dry mass of the seeds. Esterification of fatty acids was carried out, obtaining 76% of yield

Keywords: fatty acids; family farming; food processing; esterification of fatty acids

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 EMBASAMENTO TEÓRICO	7
2.1 Maracujá do Mato (<i>Passiflora cincinnata</i>).....	7
2.2 Óleo da semente do maracujá do mato.....	8
2.3 Métodos de Extração dos óleo da semente de maracujá	8
2.4 Processo de esterificação de óleos essenciais.....	9
2.5 Análise do perfil cromatográfico dos óleos essenciais.....	10
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3.1 Matérias –primas	11
3.2 Processamento do maracujá.....	12
3.3 Secagem da semente.....	12
3.4 Avaliação do teor de umidade das sementes	12
3.5 Moagem da semente	13
3.6 Extração do óleo	13
3.7 Processo de Esterificação	14
4 RESULTADOS E DISCULSSÕES	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	18

1 INTRODUÇÃO

Este projeto será apresentado como requisito de aprovação na disciplina de TCC II e também para ser encaminhado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO – *Campus* Senhor do Bonfim.

O experimento foi realizado no Laboratório de Química Orgânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano- IF BAIANO, *Campus* Senhor do Bonfim, este localizado na Estrada da Igara, s/n - Zona Rural *de* Senhor do Bonfim, Centro Norte da Bahia.

O município de Campo Formoso que está localizado no norte do Estado da Bahia com distância de 439 km da capital Salvador, está inserido no polígono das secas e possui clima semiárido com precipitação de 490 mm. Situado no Território de Identidade do Piemonte Norte do Itapicuru. Grande parte de sua vegetação é caatinga, com alguns destaques em caatinga arbórea densa, com ou sem palmeira, caatinga arbórea aberta e caatinga florestal (SANTOS; COSTA- NETO, 2012).

O maracujá do mato (*P. cincinnata*) é conhecido popularmente como: maracujá-de-boi, maracujá de veado e maracujá-mochila. A sua incidência se da em vários biomas brasileiros, visto que, apresentou boa adaptabilidade ao clima da Caatinga da região Nordeste (JUNIOR, 2010).

Quando comparado a outras espécies das Passifloras a espécie (*P. cincinnata*) apresentou uma maior concentração de sementes com cerca de 30 a 40% se sobressaindo em relação às outras espécies. Entretanto, possui um menor teor de óleo (16,7 a 19,2 g 100g⁻¹). Isso se da pela presença de um tegumento espesso que dificulta a extração do óleo. Em sua composição, o óleo do maracujá do mato possui um teor significativo de ácido graxo essencial linoléico (C18:2), conhecido como ômega-6. O óleo das espécies da (*Plassiflora*) possui algumas propriedades que podem ser utilizadas na produção de cosméticos (LOPES *et al*, 2010).

Diferentemente de outros estados brasileiros, a população da região do semiárido tem o hábito cultural de consumir o fruto do maracujá do mato *in natura* para a fabricação de polpas/sulcos. O maracujá do mato é encontrado nas propriedades rurais e obtido por meio do extrativismo através da agricultura familiar. Tendo em vista que, as sementes e cascas são descartadas. Em Campo Formoso - Bahia existe muitos agricultores que possuem o maracujá

do mato em suas propriedades, eles consomem os frutos junto a seus familiares e o excedente é vendido em feiras livres, o que provoca a geração de renda para essas famílias.

Desta forma, é perceptível a importância de se estabelecer o rendimento do óleo, bem como, o perfil cromatográfico provenientes da região do Piemonte Norte do Itapicuru, para identificar quais são as características e propriedades contidas nele, e assim dar uma devolutiva a comunidade da agricultura familiar sobre estas informações. O que resultaria na agregação de valor a este fruto regional, agregação de renda ao agricultor familiar com o óleo e a fabricação de novos produtos provenientes desta matéria prima.

O presente trabalho tem como objetivo extrair e quantificar o óleo das sementes do maracujá do mato (*Passiflora cincinnata*) da Região do Piemonte Norte do Itapicuru e analisar o seu perfil cromatográfico. Tendo como objetivos específicos, quantificar o óleo obtido por cada grama de sementes, realizar a esterificação do óleo e análise cromatográfica. Ao final do trabalho, a partir da metodologia com melhor resultado da extração, poderá ser criado um roteiro interdisciplinar para as disciplinas de Química, Agroindústria e Agricultura do curso técnico em Agropecuária, para ser trabalhando em sala de aula.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Maracujá do Mato (*Passiflora cincinnata*)

O Maracujá do mato (*P.cincinnata*) é conhecido popularmente como maracujá-do-mato, maracujá-de-boi, maracujá da caatinga, e esta entre as 200 espécies de maracujá que são nativas do Brasil. É uma espécie encontrada em varias regiões do país, principalmente no bioma Caatinga do Semiárido Nordestino (BIASOTO *et al*, 2021).

O maracujá do mato é uma planta considerada como cipó ou trepadeira que possui gravinhas axilares que necessitam de um local em que possam apoiar seus ramos, uma vez que, ela vira um arbusto (ARAÚJO *et al*, 2004).

O maracujá do mato é uma planta das regiões tropicais e subtropicais, desenvolvem-se melhor em solos profundos, férteis e com boa drenagem, principalmente em solos argilo silicosos ou silico-argilosos. É uma planta que se adapta bem a climas secos, porém devem ser bem irrigadas (INSTITUTO CEPA/SC, 1998, p.7; ARAÚJO *et al*, 2004).

A propagação das plantas do maracujá do mato é obtida geralmente por meio de sementes, o que é um fator limitante, pois ocasiona na germinação de plantas diferentes devido a segregação genética, além de que, as sementes demoram de germinar. As técnicas de estaquia e enxertia apresentam um ponto positivo em relação á propagação das sementes, visto que, é possível a criação de clones da espécie o que podem manter as características desejáveis da planta. (ARAÚJO *et al*, 2004).

Os frutos do maracujá do mato são utilizados principalmente na fabricação de suco, licor, sorvete, picolé e mouse, além de possuir teores de vitamina C em sua composição (JUNIOR *et al.*, 2010). O maracujá do mato possui várias potencialidades que devem ser estudadas através de pesquisas, pois são escassas as informações disponíveis na literatura. Esses estudos resultariam em uma serie de benefícios aos produtores rurais e consequentemente agregaria valor ao produto.

Como culturalmente só consumimos a polpa do maracujá do mato, as sementes são descartadas e viram resíduo da indústria alimentícia. Porém é possível obter o óleo da semente do maracujá do mato (*Passiflora cincinnata*) e fazer uso de suas propriedades.

2.2 Óleo da semente do maracujá do mato

A semente do maracujá do mato tem um bom potencial nutricional com valores de proteínas e lipídeos consideráveis, tendo em sua composição de forma influente ácido graxo linoléico, oléico e palmítico de forma predominante (ARAÚJO *et al*, 2019, p.15). Os óleos pertencentes às sementes das Passifloras tem um alto teor de ácidos graxos polinsaturados que podem ser usados na fabricação de margarinas, que para ser consumidos não utilizam tratamento térmico (LOPES *et al*, 2010, p.504).

O método de extração compromete a qualidade do óleo essencial, tendo em vista que, se for feito de forma inadequada pode ocasionar perdas em suas propriedades. (WILHEM *et al*, 2014, p.1317).

O óleo de maracujá do mato, assim como o óleo de maracujá amarelo, pode conter vários benefícios tanto na alimentação humana quanto no animal, assim como na fabricação de cosméticos, ações antimicrobianas entre outros. Sendo promissora a novas pesquisas.

Para realizar o processo de extração do óleo da semente do maracujá do mato podemos utilizar alguns métodos. A escolha deste método deve ser de acordo com disposição de equipamentos obtida pelo agricultor.

2.3 Métodos de Extração do óleo da semente de maracujá

O método de Extração por Soxhlet consiste na utilização de solvente para extrair lipídeos de materiais sólidos. Inicialmente são colocadas as amostras em um papel de filtro de forma cilíndrica dentro do Soxhlet. O solvente esquenta em um balão com o fundo redondo gerando o vapor. Esse vapor, que é resultado do solvente aquecido passa pelo condensador onde é refrigerado mudando para o estado líquida e que vai encher o extrator até chegar ao nível do sifão. A medida que o tempo vai passando o solvente arrasta os compostos solúveis que estão nas amostras e após vários ciclos forma-se o extrato final (OLIVEIRA, 2012, p.71).

A extração de óleos também pode ser feita com Shakers que são equipamentos para manipulação misturas, que consistem em movimentos que variam de lentos a bem rápidos. Para esta extração, o composto sólido é colocado junto ao solvente que lixívia a parte sólida realizando a extração do óleo. Este equipamento tem a vantagem de controlar a temperatura e a turbulência o que facilita o processo de transferência de massa (OLIVEIRA, 2012, p.71).

A extração do óleo com o fluido supercrítico trata-se de um estado intermediário da substância, ou seja, é uma fase que fica entre o estado líquido ao estado gasoso, como pode ser observado na abaixo. Nessas condições ela é mais densa se comparada a um gás convencional e suas forças de solubilização são mais intensas (OLIVEIRA, 2012, p.73).

O método de extração por prensagem é feito por uma prensa hidráulica que esmaga as sementes e obtendo parcialmente o seu óleo. Os grãos entram nos parafusos do tipo rosca, que espremem e movimentam o material pra frente. Este equipamento possui um cone que regula a sua abertura ajustada para aumentar ou diminuir. Após este processo são obtidos a torta que é a parte sólida que resultou do processo de prensagem e o óleo bruto que geralmente vem com partículas solidas resultantes do processo de prensagem. A torta é direcionada para a extração com o solvente e o óleo é levado para processos de purificação (VILHEN; FARIA, 2021, p.122).

2.4 Processo de esterificação de óleos essenciais

Para realizar uma análise cromatográfica do óleo da semente do maracujá do mato no intuito de identificar quais são os componentes existentes em sua composição é necessário que se faça um processo de esterificação. É um processo obtido através de uma reação entre ácidos carboxílicos e álcoois para a formação de ésteres. As esterificações que são catalisadas por ácidos são chamadas de esterificação de Fischer. Este processo ocorre de forma lenta, quando se há ausência de ácidos considerados fortes e podem atingir o equilíbrio em questão de horas, principalmente quando se deixa um ácido e um álcool em refluxo com baixa quantidade de ácido sulfúrico ou ácido clorídrico. Portanto, controla-se a quantidade de ésteres produzidos e aumenta o rendimento do reagente limitante, outro fator importante para o aumento do rendimento de uma esterificação é a remoção de água da mistura da reação que é formada. Como também pode ocorrer via catálise básica, utilizando como catalisadores o hidróxido de sódio ou o hidróxido de potássio (SOLOMONS, 1934). Esta reação é necessária para possibilitar a análise cromatográfica de um óleo, caracterizando os ácidos graxos por meio dos ésteres formados na reação de esterificação.

2.5 Análise do perfil cromatográfico dos óleos essenciais

A cromatografia é um processo físico-químico de identificação e quantificação de substâncias químicas. A mistura é dividida em duas fases, uma delas permanece inerte enquanto a outra se move através dela. Durante esse processo de passagem da fase móvel pela fase inerte, os componentes existentes na mistura se distribuem em duas fases. De modo que, cada substância é retida pela fase inerte, tendo um deslocamento diferenciado de cada componente. Com isso, é possível fazer a quantificação e identificação das substâncias contidas na mistura (COLLINS; BRAGA; BONATO, 1997).

3 MATERIAS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Química Orgânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiana *Campus* Senhor do Bonfim, Bahia que este localizado na Estrada da Igara, s/n - Zona Rural, *Senhor* do Bonfim - Bahia, CEP: 48970-000.

Os equipamentos utilizados foram:

- A balança Balmalk E- LINE ELP 6/15/30;
- Agitador magnético CENTAURO;
- Estufa com circulação e renovação de ar TE-394/1 TECNAL;
- Despolpadeira EBERLE – Motor de indução monofásico modelo C56;
- Geladeira Consul I Facilite;
- Estufa Indústria de comércio e máquinas Polydryer LTDA;
- Centrifuge 5810 R Eppendorf;
- A balança BEL ENGINEERING MA214A;
- Malha GRANUTEST 14 TY 1,19 mm;
- Balança SHIMADZU AUY220;
- Máquina a vácuo Wast
- Liquidificador PhilipsWalita 500 W;
- Moinho de facas SL – 31;
- Gral e pistilo (Chiarotti 1160);
- Peneira 20 mesh granulometria Tamis
- Soxlet;
- Evaporador rotativo SL-126 SOLAB;
- Embaladora á vácuo JETVAC.

3.1 Matéria –prima

O maracujá do mato (*P. cincinnata*),foi obtido na Região do Piemonte Norte do Itapicurú na Bahia, no povoado de Pauzinhos município de Campo Formoso em feira livre através de agricultores familiares.

3.2 Processamento do maracujá

Os frutos foram selecionados e lavados com água corrente e posteriormente realizou-se o processo de sanitização dos frutos com a imersão em uma solução preparada com Hipoclorito de sódio (NaClO) a 100 ppm em 15 litros de água por 15 minutos. E posteriormente, foram lavados com água corrente para a retirada da solução na superfície do fruto. Na elaboração da solução utilizamos a fórmula:

$$\frac{V_1 = C_2 \times V_2}{C_1 \times 10} \qquad \frac{100 \text{ ppm} \times 15 \text{ L}}{2\% \times 10}$$

Posteriormente, os frutos foram cortados e adicionados a despoldadeira para separar a polpa das sementes. Desta forma, após este processo iniciou-se a lavagem das sementes. Ao final foram adicionadas em um recipiente com água em temperatura ambiente por 5 minutos. O processo de lavagem se repetiu por várias vezes até que toda a mucilagem contida nas sementes fosse totalmente retirada.

3.3 Secagem das sementes

No processo de secagem das sementes seguimos a metodologia de Lopes *et al* (2010). As sementes foram distribuídas em 5 bandejas e adicionadas a estufa para iniciar o processo de desidratação por 15 horas em uma temperatura de 60°C. Após este processo foram embaladas a vácuo e armazenadas na geladeira.

3.4 Avaliação do teor de umidade das sementes

Para avaliarmos o teor de umidade utilizamos a metodologia de Barbieri & Leimann (2014) com algumas adaptações. Uma amostra das sementes foi submetida na estufa de circulação de ar para desidratar com temperatura de 65°C em um período de 5 horas. Este tempo foi obtido pelo acompanhamento da variação da massa da semente até se manter de forma constante.

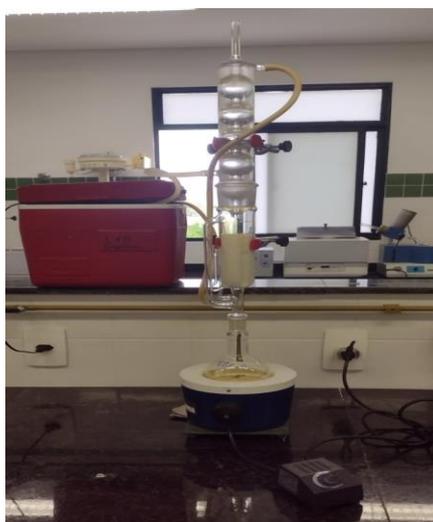
3.5 Moagem da semente

Para obtermos a farinha das sementes do maracujá do mato usou-se 2 métodos de moagem, o primeiro foi o moinho de facas onde seguimos a metodologia de Barbieri & Leimann (2014) e o outro método foi a maceração manual utilizando um Gral e Pistilo de porcelana com diâmetro de 151mm e 610ml (Chiarotti). Após a obtenção da farinha da semente do maracujá do mato, utilizou-se uma peneira de 20 mesh granulometria Tamis para padronização da mesma.

3.6 Extração do óleo

Para a obtenção do óleo do maracujá do mato foi utilizado a metodologia de Barbieri & Leimann (2014) com extrator soxlet e o solvente hexano, empregando uma manta de aquecimento como fonte de calor para o sistema, e um condensador de bolas acoplado a um circulador de água gelada (água e gelo em caixa térmica, sendo circulado por bomba submersa).

Figura 01: Extrator Soxlet (Extração do óleo)



A amostra da farinha de semente foi devidamente pesada e inserida no cartucho de celulose. A extração ocorreu em um período de 3 horas e após este tempo o solvente foi

removido no evaporador rotativo sob pressão reduzida e rotação e 18 rpm (Figura 02). Desta forma, obtive-se a massa do óleo em gramas.

Figura 02: Evaporador rotativo (Processo de separação do óleo/solvente)



3.7 Processo de Esterificação

No processo de esterificação utilizamos a metodologia de Lopes et al., (2010), Hortman & Lago (1973). Foram preparadas duas soluções:

- **Solução-01** - 0,5 N de hidróxido de potássio;

- **Solução-02** - 1 g de cloreto de amônio foi adicionado a 30 ml de metanol, seguido de 1,5 ml ácido sulfúrico concentrado e a mistura foi refluxada por 15 minutos.

Para a reação de esterificação, utilizou-se 0,5 g de óleo da semente do maracujá, que foi saponificado com 5 ml de ml da **Solução-01** por 5 minutos em temperatura de refluxo. Com a solução ainda quente são adicionadas 15 ml do reagente de esterificação (**Solução-02**) e a mistura é submetida a refluxo durante 3 minutos. Em seguida, é transferido para um funil de separação utilizando 25 ml de água ou solução saturada de cloreto de sódio, após agitação e separação da fase orgânica, o solvente foi seco com sulfato de sódio anidro, e em seguida o solvente foi removido no rotaevaporador, desta forma a amostra encontra-se em condições para a análise cromatográfica gasosa

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados 32,096 kg do fruto do maracujá do mato e obtido 3,982 kg de sementes, o que totaliza 11,55% de sementes do maracujá do mato. Este valor está abaixo do esperado para Lopes *et al.*,(2010) que em estudos com outras espécies da passiflora ficou constatado que a espécie (*Passiflora cincinnata*) tem o maior teor de sementes com cerca de (30 a 34 %) de sementes. Este valor inferior deve ter ocorrido devido ao estágio de maturação do fruto, que neste caso não estava maduro, o que ocasionaria uma menor proporção entre as sementes e o restante do fruto.

A secagem das sementes foi realizada em duas etapas, a primeira em estufa industrial á 60° por 15 horas, e parte dessa amostra foi reservada para ser utilizada como método comparativo. E em seguida para garantir a desidratação e obter a umidade das sementes foi utilizada a estufa com circulação e renovação de ar, registrando assim uma umidade de 5%. O resultado foi inferior ao obtido por Araújo (2019) tendo cerca de 24% de umidade.

Na extração do óleo da semente do maracujá do mato obteve-se um rendimento de 16,9%, (Figura 03) a partir da massa seca das sementes. No processo de secagem das sementes, etapa anterior a trituração, foi coletada uma amostra oriunda apenas da secagem em forno industrial, ou seja, não passou pela estufa com circulação e renovação de ar (em laboratório), e ambos tiveram o mesmo rendimento para a obtenção do óleo, mostrando assim, que para um agricultor familiar o processo mais curto, menos energético e mais barato é completamente viável. O valor do rendimento atingindo está dentro dos parâmetros obtidos por Lopes *et al.* (2010) que obteve uma faixa de 16,7-19,2% do rendimento do óleo. Segundo ele em comparação com outras espécies da *Passiflora* demonstra que a espécie (*P.cincinnata*) possui o menor teor de óleo, tendo maior quantidade na espécie *P. satacea* (31,2 a 33,5 %) junto a espécie *P.edulis* (27,2 a 28,0 %). De acordo com estes autores, esse fenômeno se dá principalmente devido ao tegumento espesso em sua estrutura o que dificulta no rendimento do óleo.

Figura03: Óleo das sementes do maracujá do mato



Todos os passos que foram ajustados para a produção de óleo da semente do Maracujá do mato poderá ser utilizado em forma de roteiro de aula práticas disciplinas de Química e Agricultura de Cursos Técnicos em Agropecuária, como estratégia interdisciplinar, além disso, enfatizando a importância de realização de um trabalho contextualizado, utilizando uma planta do semiárido, mostrando a possibilidade de agregar valor aos produtos comercializados pelos agricultores familiares, além de divulgar as propriedades benéficas do óleo para dieta humana e animal.

De acordo com Lopes et al, (2010) a espécie (*P. cincinnata*) em sua composição apresenta maior teor do ácido graxo essencial linoléico (C18:2) que é conhecido como ômega – 6 (74,3%), além de possuir também ômega - 9 (11%) e ômega – 3 (0,6%). E para determinar as quantidades relativas dos ácidos graxos do óleo obtido da semente do maracujá do mato (*P. cincinnata*), obtida em feira livre em Campo Formoso para este experimento, fez-se necessária a realização de reação de esterificação, para que possibilite a realização de análise por cromatografia do óleo futuramente. Optou-se por utilizar um método já estabelecido na literatura de Lopes (2010) para a esterificação de ácidos graxos, utilizando catalisador básico, e para o óleo em questão foi necessário adicionar mais uma etapa de purificação utilizando sulfato de sódio como agente secante para a remoção de água. Desta forma o produto esterificado apresentou característica translúcida e com rendimento otimizado de 76% .

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que óleo extraído das sementes do maracujá do mato (*P. cincinnata*) pode ser obtido com o rendimento (16,9%) compatível com os já encontrados na literatura, mostrando assim, viabilidade para a produção por meio de agricultores familiares. A característica bastante oleosa observada quando foi testada a trituração em moinho de facas, inviabilizou o uso desta técnica, nos mostrando que a realização do procedimento de extração do óleo via prensa, que é uma alternativa mais próxima da realidade do agricultor familiar, pode ser testada como uma estratégia alternativa. Além disso, o uso de forno industrial e/ou estufa com circulação de ar são viáveis, visto que, ao comparar os óleo obtido em forno e em estufa no laboratório os rendimentos foram equivalentes.

A confecção de um roteiro de aula prática poderá ser utilizado de forma individual ou interdisciplinar nas disciplinas de Química e Agricultura de Cursos Técnicos em Agropecuária do IF Baiano, bem como, por Escolas Família Agrícola (EFA) e de ensino médio, com intuito de contextualizar os conteúdos de extração, solubilidade, ácidos graxos, ácidos carboxílicos, composição das sementes, esterificação, catálise, óleos e gordura (lipídios), evaporação versus ebulição, beneficiamento de alimentos, entre outros referentes as disciplinas de química e agricultura.

O óleo obtido neste trabalho já passou pelo processo de esterificação, que permite futuramente a amostra ser enviada para análise de cromatografia. Está é uma análise importante que permite conhecer a composição do óleo das sementes do maracujá do mato (*P. cincinnata*) na região do Piemonte Norte do Itapicuru, bem como, acompanhar a variação da composição ao longo das estações do ano.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ARAÚJO, A. J. B.; SANTOS, N.C; BARROS,S.L; VILAR , S.B.O; SCHMIDT , F.L;
ARAÚJO, F.P. Azevêdo, L.C. Caracterização físico-química e perfil lipídico da semente de maracujá do mato (*Passiflora cincinnataMast.*). **Caderno de Pesquisa, Ciência e Inovação**, v.2, n.3, 2019.
- ARAÚJO, F. P. de; KIILL, L. H. P.; SIQUEIRA, K. M. M. Maracujá do mato: alternativa agroindustrial para o semi-arido. **Embrapa Semiárido**, 2006.
- ARAÚJO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; MELO, N. F. Propagação vegetativa do maracujá do mato: espécie resistente á seca, de potencial econômico para agricultura de sequeiro. **Embrapa Semiárido-comunicado técnico (Infoteca- E)**, 2004.
- BARBIERI, J. C.; LEIMANN, F. V. Extração de óleo da semente do maracujá e microencapsulação em poli (Caprolactona). **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v. 5, n. 2, p. 1-9, 2014.
- BIASOTO, A. C. T.; ROCHA, C. M.; CAMPECHE, D. F. B.; BIANCHINI, F.; KIILL, L. H. P.; MELO, N. F.; FERREIRA, R. C. F.; AIDAR, S. de T. BRS Sertão Forte: Maracujá-da-Caatinga Como Um Novo Nicho de Mercado. Brasília, DF: **Embrapa**: Sebrae, 2021.
- CARVALHO, A. V.; VASCONCELOS, M. A. M.; MARTINS, L. H. S.; OLIVEIRA, J. A. R. Aproveitamento do mesocarpo de maracujá para fabricação de produtos desidratados. **Embrapa Amazônia Oriental**, 2006.
- HARTMAN, C.; LAGO, R. C. A. Rapid preparation of fatty acid menthyl esters. **Aeticle in laboratory practice**, 1973.
- Instituto de planejamento e economia agrícola de Santa Catarina. Maracujá. **Estudo de Economia e Mercado de Produtos Agrícolas**, Florianópolis, p. 69, 1998.
- JÚNIOR, M. M. N.; FERREIRA, L. G.; FONSECA, A. A.O.; CARDOSO, R. L.; HANSEN, D. S. Desenvolvimento de geléia de maracujá do mato (*Passiflora Cincinnata*): caracterização microbiológica, física, química e estudo da estabilidade. **Braz. J. ofDevelop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 43403-43414, 2020.
- JÚNIOR, M. X. O.; JOSÉ, A. R. S.; REBOUÇAS, T .N. H.; MORAIS, O. M.; DOURADO, F. W. N. Superação de dormência de maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata MAST.*). **Rev. Bras. Frutic**, Jaboticabal - SP, v. 32, n. 2, p. 584-590, 2010.
- LOPES, R. M.; SEVILHA, A.C.; FALEIRO, F.G.; SILVA, D. B.; VIERIRA, R. F.;AGOSTINI-COSTA, T. S. Estudo Comparativo do Perfil de Ácidos Graxos em Semente de Passifloras Nativas do Cerrado Brasileiro1. **Revista. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP**, v. 32, n. 2, p. 498-506, Junho 2010.

MELLO, S. A. A. Escola de Vygotsky. In: CARRARA, K. Introdução à psicologia da educação: seis abordagens. **Avercamp**. 2004.

MELO, N. F.; FERREIRA, R. C. F.; AIDAR, S. de T. BRS Sertão Forte: Maracujá-da-Caatinga Como Um Novo Nicho de Mercado. **Embrapa: Sebrae**, Brasília, 2021.

OLIVEIRA, R. C. Técnicas alternativas para extração do óleo e aromas do maracujá. **Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá**, 2012.

RAMALHO, H. F.; SUAREZ, P. A. Z. A química dos óleos e gorduras e seus processos de extração e refino. **Revista Virtual de química**, v. 5, n. 1, p. 2-15, 2013.

Semente de Passifloras Nativas do Cerrado Brasileiro 1. **Revista. Bras. Frutic**, Jaboticabal - SP, v. 32, n. 2, p. 498-506, Junho 2013.

SANTOS, M. R.; COSTA-NETO, E. M. O mangangá (*Xylocopa* spp., Apidae) como polinizador do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deneger, Passifloraceae) na percepção dos moradores de Gameleira do Dida, Campo Formoso, Bahia, Brasil. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 19-29, 2012.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. Vol. 2 . **Grupo Gen-LTC**, 2000.

VILHENA, A. E. G.; FARIA, L. J. G. Obtenção do óleo de sementes de maracujá por prensagem hidráulica descontínua. In book: **Engenharia de Produtos Naturais: planejamento, experimentação, obtenção de produtos e purificação**. p.118-136, 2021.

WILHELM, A. E.; FARIA-MACHADOI, A. F.; BIZZO, H. R.; REIS, S. L. R.; CENCI, S. A. Diferentes taxas de alimentação de prensa do tipo expeller Na Efi Ciência de Extração e na Qualidade do Óleo de Semente de Maracujá