

**17º Congresso de Iniciação Científica****ESTUDO DE EXTRAÇÃO DO LÁTEX E DO ÓLEO ESSENCIAL DO ABIU****Autor(es)**

---

RAFAEL MIRITELLO SEGALLIO

**Orientador(es)**

---

CARLOS OTÁVIO MARIANO

**Apoio Financeiro**

---

FAPIC/UNIMEP

**1. Introdução**

---

O abiu é uma planta tropical, originária da região amazônica, encontrada desde as encostas andinas do Peru se estende até a parte oeste da amazônia brasileira. Adaptou-se facilmente para cultivo nas regiões litorâneas do Oiapoque (AM) até Santos (SP), hoje também encontrada em regiões do interior do país onde apresentam solos profundos e húmidos.

É uma planta que pertence à família: Sapotaceae; nome científico: Pouteria Caimito e nome comum: Abiu e Abiurana. É uma fruta encontrada em árvore de porte médio a alto, 3 a 10 metros de altura. Em estado silvestre pode atingir até 20 metros. Os frutos são bagas de forma ovóides com tamanho entre 6 e 9 centímetros no comprimento, peso médio de 150 a 250 gramas. Em latossolos pobres em nutrientes o peso do fruto variou de 50 a 240 gramas, com 42% de polpa comestível (MANICA, 2000). A casca é lisa, de 2 a 5 milímetros de espessura e cor amarelada quando madura. A polpa comestível é de cor branca, creme ou amarelada, é translúcida, mucilaginosa, doce ou insípida, contendo 1 a 4 sementes, não aderentes à polpa, oblongo-ovóides, lisas e negras, com cerca de 3,5 centímetros de comprimento e 4 gramas de peso. Floresce em abril e outubro, frutificando em julho e dezembro (ALBARA, 2008).

O método mais utilizado para o plantio é por sementes. A produção inicia normalmente no segundo ou terceiro ano após o plantio e se avoluma a partir do quinto ano (MANICA, 2008).

A literatura não apresenta indicações sobre processos de extração do látex dos frutos e azeite das sementes do abiu. O que temos é o indicativo de que tais extratos podem ser separados por dissolução seletiva da fração sólida por meio de um solvente apropriado, essa operação é denominada de lixiviação ou lavagem. Para tanto, o sólido deve estar finamente moído para facilitar o contato com o solvente, permitindo a separação das substâncias de interesse da fração sólida, esse extrato pode posteriormente ser concentrado por evaporação do solvente (Foust et al, 1982 e Felder & Rousseau, 2005). Porém, um estudo científico torna-se necessário visto que o cultivo desta planta está crescendo nas regiões norte e nordeste mas está também atingindo o sudeste, como podemos verificar na figura 4 áreas no estado de São Paulo onde o cultivo está se instalando.

**2. Objetivos**

---

Os objetivos deste trabalho são o desenvolvimento de um método de extração para o látex e o óleo essencial do Abiu. Para a extração do látex do fruto temos dois métodos a serem pesquisados, sendo a primeira via mecânica e o segundo por via química. Para a extração do óleo das sementes o métodos se baseia via química.

### 3. Desenvolvimento

---

Devido a não existência de publicações na literatura visando a manipulação do fruto bem como das sementes do Abiu, foi necessário estudar inicialmente diversos solventes passíveis de uso tanto na solubilização do látex como na extração do azeite das sementes

#### Extração do Látex

Para esse estudo foram realizados ensaios de extração com diversos solventes disponíveis no laboratório de química da Universidade Metodista de Piracicaba, campus Santa Barbara do Oeste utilizando como método extrativos por imersão dos fruto verdes em solventes orgânicos.

#### Extração do Óleo Essencial das Sementes do Abiu

Para a extração do óleo também serão ensaiados diversos solventes com a extração por Extrator Soxhlet visto que aparentemente para o tipo de material o extrator parece ser a melhor opção.

Realizou-se a caracterização centesimal da Semente e da Polpa do Abiu liofilizados.

#### Preparo das amostras para análise.

As sementes de abiu foram extraídas manualmente do interior do fruto , sofrendo congelamento em refrigerador domestico por 7 dias. logo em seguida as amostra sofreram um breve descongelamento para remoção manual da casca protetora da amêndoas da semente do abiu. Em seguida as amostras foram congeladas novamente. A polpa da fruta foi extraída manualmente e congelada.

As sementes do abiu e a polpa passaram por um processo de liofilização. Esse processo visa desidratar substancias orgânicas por meio de congelamento a vácuo O processo acontece por conta da pressão que o vácuo ocasiona no material fazendo com que haja a passagem da água em estado sólido para o estado gasoso.

Assim criou-se três grupos de amostras tratados aqui como:

- ? Sementes de abiu seco ao sol.
- ? Sementes de abiu liofilizadas.
- ? Polpa de abiu liofilizada.

As sementes tanto a que foi seca ao solo como a liofilizada foram maceradas manualmente em um almofariz, e em seguida peneiradas para manter o mesmo tamanho de partícula. A contusão e a trituração dos sementes foi obtida pelo atrito com o PILÃO ou PISTILO, instrumento que acompanha o almofariz, cuja extremidade ou cabeça, apresenta forma convexa mas aplanada de modo a permitir boa superfície de contato com o fundo deste

A polpa liofilizada foi triturada no micro moinho Marconi , para ser analisada. Devido a presença de um látex característico da fruta esse processo foi difícil de ser realizado.

A composição centesimal foi realizada apartir dos métodos da Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the association of Official Analytical Chemists. 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2V e

Brand-Willians, W.; Cuvelier, M. E.; Berset C.; Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Food Science and Technology, London, v. 28, n. 1, p.25-30, 1995

YOUNGSON, R. Como Combater os Radicais Livres: O Programa de Saúde dos Antioxidantes. Rio de Janeiro:Campos, 1995. 168p.

**Tais analises foram realizadas no laboratorio de Bromatologia da Esalq.**

#### Extração de lipídeos para ácidos graxos ( extração do óleo da semente)

**Metodologia utilizada para a extração de óleo essencial da semente de abiu visando a analise de cromatografia a fim de se conhecer os constituintes químicos. Procedimento foi adaptado do método de Hartman e Iago, desenvolvido no Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição.**

Fundamento do método (HARTMAN, 1973)

1- Lipídeos são extraídos por homogeneização da amostra com uma solução de clorofórmio e metanol .

2- O homogeneizado , que contem os lipídeos do tecido e outros compostos são isolados após a adição de uma solução de NaCl e centrifugação.

3- O processo extrai até 60 mg de gordura da amostra.

#### **Extração- procedimento adotado ( realizado em duplicata )**

A extração iniciou-se adicionando 20 ml da solução de clorofórmio: metanol ( 2:1) a 0,5 gramas de semente triturada e liofizada de abiu em um tubo falcon de 50 ml sendo homogeneizado em mixer por 2 minutos. Em seguida foi realizado a filtração da mistura em papel de filtro lavando o retido com 10 ml da solução de clorofórmio:metanol. O filtrado foi capturado em outro tubo falcon de 50 ml. Adicionou-se 4,4 ml de solução de NaCl a 1,0 % e centrifugou-se por 20 min a 2400 rpm. No final no processo de centrifugação ocorre a formação de duas fazes com a camada de sal entre elas. Na fase inferior (fase apolar) estará todo lipídeo da amostra diluído em clorofórmio. Retira-se a fase superior com cuidado , utilizando uma pipeta e despreza-se seu conteúdo.

A fase inferior ( onde estão os lipídeos ) é retirada com uma pipeta , onde rompe-se a camada de sal e succiona cuidadosamente a fase. Este processo é delicado , pois não se pode contaminar a amostra com a fase superior e com a camada de sal. Em seguida a amostra é transferida para um tubo para evaporação do solvente na presença de uma atmosfera de nitrogênio gasoso. Esse tubo com nitrogênio ficou em um banho-maria a 50° C em capela a fim de acelerar a secagem.

#### **Metilação dos ácidos graxos (realizado em duplicata)**

Transferiu-se 3 ml de HCl metanólico 10% ao tubo contendo o extrato lipídico, fechando o tubo com tampa e veda-rosca e promovendo a agitação em vortex. Em seguida o tubo foi aquecido a 90 °C por duas horas. Em seguida remove-se o tubo do banho e deixa-se esfriar completamente. Adicionou-se ao conteúdo do tubo 1 ml de Hexano em capela , tampando rapidamente. Adicionou-se 10 ml de solução de carbonato de potássio a 6%, fechando imediatamente. Promoveu-se a centrifugação a 1500 rpm por 5 minutos nos tubos grandes, ao final pipetou o sobrenadante para os tubo menores contendo a mistura de carvão ativado: sulfato de sódio (1:1). Agitou-se esses tubos em vortex e centrifugou-se a 1500 rpm por 5 minutos. Após a centrifugação realizou-se a filtração com Millipore 45 µ do sobrenadante e transferiu-se a amostra final para um eppendorf armazenando em freezer até a leitura em cromatografia. Antes da estocagem foi realizada a insuflação com nitrogênio gasoso no eppendorf antes de se fechar o mesmo.

#### **Condições analíticas realizada pela empresa Bioagri**

- Cromatografo gasoso (Thermo CG Ultra) acoplado a Espectrômetro de Massa ( Thermo Íon Trap Polaris Q).
- Coluna: DB-WAX ( 30 mm x 0,32mm x 0,25µm )
- Fluxo da coluna: 1 ml/ min
- Forno: 60°C – 1 min – 25°C – 240°C – 22min ( tempo total = 30,2 minutos)
- Modo de Injeção : Split 25:1 – 240°C
- Volume de injeção: 1 µL
- Detector: Ion Trap – Range de massas: 45 a 550.

#### **4. Resultado e Discussão**

---

Iniciamos os estudos extraindo látex dos frutos verdes utilizando 3 solventes. Essa extração se processou a temperatura ambiente utilizando o método de imersão dos frutos no solvente por 7 dias.

Dados da primeira extração Látex fevereiro de 2008

1-tetracloro de carbono

A extração do látex utilizando o composto tetracloro de carbono apresentou os seguintes resultados.

Béquer peso cheio= 98,605 ; béquer peso vazio = 94,155

Cor do composto extraído = amarelo esverdeado.

Peso do composto extraído = 4,45 gramas.

Devido a falta de metodologia ficou difícil analisar o composto e observou-se que o material era pastoso. Observa-se também a extração de pigmentação da casca.

2- dicloro metano

A extração do látex utilizando o composto dicloro metano apresentou os seguintes resultados.

Béquer peso cheio= 102,270 gramas ; béquer peso vazio = 97,434 gramas

Cor do composto extraído = amarelo esverdeado.

Peso do composto extraído = 22,836 gramas.

Devido a falta de metodologia ficou difícil analisar o composto e observou-se que o material era pastoso. Observa-se também a extração de pigmentação da casca em menor quantidade.

Esse solvente apresentou o melhor resultado em massa, de composto extraído.

Será estudado esse composto posteriormente.

3- éter de petróleo

A extração do látex utilizando o composto éter de petróleo apresentou os seguintes resultados.

Béquer peso cheio= 85,986 ; béquer peso vazio = 83,193

Cor do composto extraído = marrom

Peso do composto extraído = 2,793 gramas.

Devido a falta de metodologia ficou difícil analisar o composto

. Observa-se também que houve oxidação do material, ficando assim com aspecto queimado.

A tabela 1 a seguir mostra a composição centesimal da semente e da polpa do abiu liofilizada.

Tabela dos compostos presentes no óleo de semente de Abiu (Tabela 3)

## 5. Considerações Finais

---

Através do método de extração de óleo das sementes realizado a frio, pode-se verificar a composição deste, e a partir destes resultados busca um maior utilidade para este óleo no uso industrial ou doméstico.

O látex não permitiu maiores avanços por dificuldade em compreender

tais processos analíticos, mas mostrou-se promissor em outros estudos em andamento para composição e utilização deste látex.

Pode-se também realizar uma análise nutricional do fruto através da composição centesimal para verificar as qualidades do mesmo.

No sudeste este fruto é pouco consumido, mas percebe-se que há um aumento de demanda tanto em pomares domésticos como supermercados e distribuidores (CEASA CAMPINAS).

## Referências Bibliográficas

---

FELDER, R.M. & ROUSEAU, R.W.; Princípios Elementares dos Processos Químicos; 3ª edição, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro – RJ, 2005, 583 p.

MANICA, I.; Frutas Nativas, Silvestres e Exóticas 1 Técnicas de produção e mercado.; 1ª edição, Editora Cinco Continentes, Porto Alegre-RS, 2000, 13 p.

A. Albara. Embrapa- Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária- Fruteiras da Amazônia  
Disponível em Acessado em 12 fev. 2008

Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the association of Official Analytical Chemists. 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2V

Brand-Willians, W.; Cuvelier, M. E.; Berset C.; Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Food Science and Technology, London, v. 28, n. 1, p.25-30, 1995

YOUNGSON, R. Como Combater os Radicais Livres: O Programa de Saúde dos Antioxidantes. Rio de Janeiro:Campos, 1995. 168p.

HARTMAN, L.; LAGO, R. C. A. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. London, Laboratory Practice, 22,1973,

| Tabela dos compostos presentes no óleo de semente de Abiu. |                       |           |        |           |        |              |
|--|-----------------------|-----------|--------|-----------|--------|--------------|
| Nome comum   | Nome científico       | 1 leitura |        | 2 leitura |        | média % peso |
|  |                       | Apex RT   | % peso | Apex RT   | % peso |              |
| ácido palmítico  | hexadecanoic acid     | 7,49      | 27,19  | 7,49      | 28,74  | 27,97        |
| ácido estearico  | octadecanoic acid     | 8,25      | 8,77   | 8,26      | 8,61   | 8,69         |
| elaidic acid   | octadecenoic acid     | 8,34      | 40,02  | 8,34      | 42,93  | 41,48        |
| ácido linoleico  | octadecadienoic acid  | 8,53      | 22,06  | 8,53      | 17,63  | 19,85        |
| ácido linolenico   | octadecatrienoic acid | 8,81      | 1,03   | 8,81      | 0,78   | 0,91         |
| ácido araquídico   | eicosanoic acid       | 9,11      | 0,7    | 9,11      | 0,86   | 0,78         |
| ácido tetracosanoico                                       | tetracosanoic acid    | 12,14     | 0,23   | 12,15     | 0,44   | 0,34         |

| Análise da Semente de Abiu liofilizada - Composição Centesimal |        |          |        |             |        |                 |        |                   |        |                     |        |                |
|--|--------|----------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|----------------|
| Umidade %  |        | Cinzas % |        | Proteínas % |        | Extrato étero % |        | Fibras solúveis % |        | Fibras insolúveis % |        | Carboidratos % |
| Média  | Desvio | Média    | Desvio | Média       | Desvio | Média           | Desvio | Média             | Desvio | Média               | Desvio |                |
| 2,43   | 0,2    | 1,78     | 0,1    | 8,75        | 0      | 13,28           | 0,2    | 4,44              | 1,1603 | 23,86               | 0,5    | 45,47          |

  

| Análise de Polpa de Abiu liofilizada - Composição Centesimal |        |          |        |             |        |                 |        |                 |        |                   |        |                  |
|--|--------|----------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|------------------|
| Umidade %  |        | Cinzas % |        | Proteínas % |        | Extrato étero % |        | Fibras solúveis |        | Fibras insolúveis |        | Carboidratos - % |
| Média  | Desvio | Média    | Desvio | Média       | Desvio | Média           | Desvio | Média           | Desvio | Média             | Desvio |                  |
| 9,62   | 0,1    | 2,20     | 0,1    | 4,49        | 0,5    | 3,71            | 0,5    | 3,80            | 0,5    | 14,05             | 2,0    | 62,13            |

| Comparativo DPPH - Trolox a partir de 60µg/µL de amostra |                 |
|--|-----------------|
| Semente  | Polpa           |
| 14,47  | 8,20            |
| DPPH reduzido %  | DPPH reduzido % |
| 87,71  | 54,17           |
| TEAC- Equivalente em micromoles de Trolox                |                 |
|  | TEAC            |
| Semente  | 65,81           |
| Polpa  | 338,53          |