

# Comunicado Técnico 227

ISSN 1983-0505  
Outubro, 2011  
Belém, PA

Foto: Marcus Vasconcelos



## Extração do óleo essencial de folhas e galhos de Oriza (*Pogostemon heyneanus* Benth.)

Marcus Arthur Marçal de Vasconcelos<sup>1</sup>  
Sérgio de Mello Alves<sup>2</sup>  
Antonio Pedro da Silva Souza Filho<sup>3</sup>  
Francisco José da Câmara Figueirêdo<sup>4</sup>  
Roberto Lisboa Cunha<sup>5</sup>

### Introdução

Por definição da International Standard Organization (ISO), óleos voláteis são os produtos obtidos de partes de plantas por meio de destilação com vapor d'água ou de pressão, quando se trata do pericarpo de frutos cítricos. Normalmente, são misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, em geral odoríferas e líquidas. Sua principal característica é a volatilidade, diferindo-se dos óleos fixos que, por sua vez, são misturas de substâncias lipídicas, obtidas geralmente de sementes (SIMÕES et al., 2007).

A utilização de espécies de plantas produtoras de óleos essenciais envolve desde a indústria de perfumes e alimentos até a medicina popular

(SONWA; KÖNIG, 2001). Os óleos essenciais têm boa aceitação e cotação de mercado, daí o fato de existir número expressivo de espécies identificadas, sendo algumas exploradas comercialmente.

De acordo com Maia et al. (2001), a oriza (*Pogostemon heyneanus* Benth), uma Lamiaceae que possui um óleo essencial com odor característico, persistente e canforáceo, tem seu centro de origem na Índia, sendo cultivada na Indonésia e Malásia de forma intensiva. Introduzida no Brasil, vem sendo cultivada em pequenas roças por agricultores no Estado do Pará.

Resultados preliminares obtidos na Embrapa Amazônia Oriental apresentam plantas da oriza com rendimento em óleo essencial de até 5,0% (rendimento obtido em extrator por coação em

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, mestre em Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. [mavasc@cpatu.embrapa.br](mailto:mavasc@cpatu.embrapa.br).

<sup>2</sup>Químico, mestre em Química de Agricultura, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. [sergiomelloalves@gmail.com](mailto:sergiomelloalves@gmail.com)

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. [apedro@cpatu.embrapa.br](mailto:apedro@cpatu.embrapa.br)

<sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Fisiologia Vegetal, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. [fjcf@uol.com.br](mailto:fjcf@uol.com.br)

<sup>5</sup>Biólogo, doutor em Ecofisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. [rlisboa@cpatu.embrapa.br](mailto:rlisboa@cpatu.embrapa.br).

circuito fechado), em relação à massa da biomassa livre de umidade, o que estimula a realização de estudos de produção de biomassa aérea de oriza em área de produtores rurais, assim como o aproveitamento desse material em unidades de extração do óleo essencial.

Alguns detalhes devem ser observados para se obter um óleo de qualidade (ABREU, 1997; SIMÕES et al., 2007):

- Identificar botanicamente a planta selecionada para obtenção do óleo essencial.
- Em geral, as espécies têm épocas específicas em que apresentam maior rendimento do óleo no tecido vegetal e a variação pode ocorrer tanto no período do dia como em diferentes épocas no ano. Portanto, é necessário que seja feito o estudo sazonal e circadiano para identificar o melhor momento de colheita.
- A partir do momento da colheita, inicia-se a degradação dos constituintes da planta e, sobretudo, a perda por volatilização. Portanto, deve-se considerar realizar as operações de colheita e secagem no menor tempo possível.
- O recipiente de coleta do material não deve contaminar a planta colhida.
- Deve-se evitar, após a colheita, a exposição direta ao calor e luz solar, uma vez que a secagem pode ocorrer de forma acelerada, desidratando as bordas e superfícies e não permitindo a secagem uniforme da planta inteira, o que pode proporcionar ambiente para microrganismos que poderão degradar a planta.
- A secagem deve ser ao abrigo da luz direta, em ambiente protegido de ataque de insetos e livre do contato com animais, evitando contaminação do material em processo de secagem.
- Para uma secagem apropriada, a operação deve acontecer a uma temperatura de aproximadamente 38 °C para folhas e flores. Já para cascas e raízes, a temperatura não deverá ultrapassar 60 °C, lembrando que as temperaturas observadas podem variar de acordo com a espécie em estudo.
- A temperatura deve ser mantida constante e estável, evitando a reabsorção da água no material vegetal.

- A secagem deve ser realizada de forma individual, ou seja, somente uma espécie de cada vez no secador ou espaço utilizado para tal.
- Deve-se observar a exploração racional, quando for o caso de utilizar espécies do extrativismo e não cultivadas, ou seja, não explorar tudo de uma vez só e garantir material para propagação, reprodução da espécie e manutenção da fauna. De preferência, fazer manejo e explorar apenas algumas parcelas da área nativa de cada vez.
- O tempo de transporte do material do campo para a unidade de processamento ou comercialização não deve ser longo.
- Transportar nas horas mais frias da manhã, de preferência em veículos bem ventilados e cobertos.

## Equipamentos e materiais básicos

- Sacos de polipropileno com capacidade de 60 kg (transporte da biomassa).
- Balança com capacidade de 100 kg.
- Facas de aço inoxidável.
- Lona plástica.
- Extrator modelo ASSS-100, série S/14597, com capacidade cúbica para 100 litros de material, marca SHIMIZU Scientific Instruments MFG. Co, Ltd., conectado a um sistema trocador de calor marca ORION.

## Matéria-prima

- Folhas e galhos de oriza (*Pogostemon heyneanus Benth*) obtidos de produtores da região de Belém, Estado do Pará. A identificação da planta foi feita no Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental como *Pogostemon heyneanus Benth* (NID 182624 Herbário IAN).

Na Figura 1, é possível observar as diferentes etapas de obtenção do óleo essencial da oriza. Em seguida, todas as etapas de seu processamento são descritas.

## Obtenção de óleo essencial de Oriza

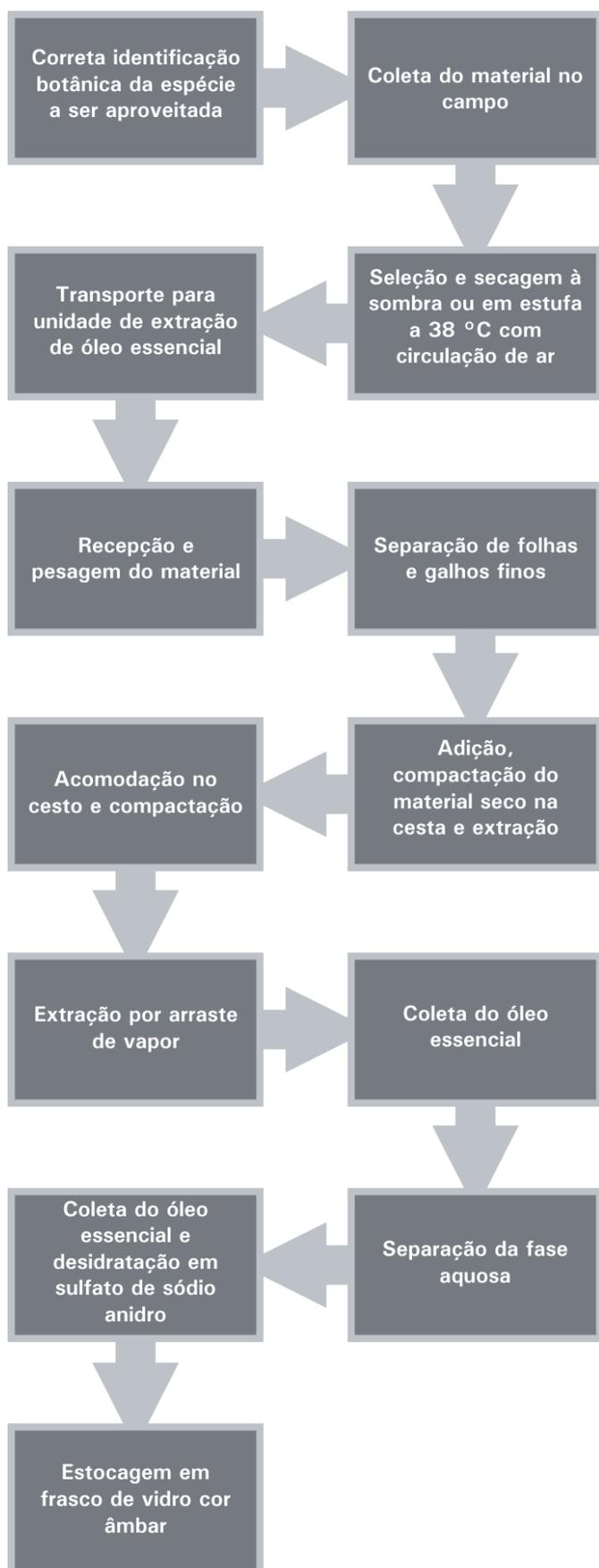


Figura 1. Etapas de obtenção de óleo essencial de Oriza.

## Processamento

### Coleta do material no campo

Deve-se observar o período adequado para coleta do material vegetal, ou seja, para a Oriza, os cortes podem ser efetuados a cada 5 meses, o que permite a regeneração da biomassa sem exaurir a planta. Observando-se que o plantio deve ser renovado a cada 30 meses ou 2 anos e meio.

### Seleção e secagem à sombra ou em estufa a 38 °C com circulação de ar

Evitou-se, após a colheita, a exposição direta a calor e luz solar, uma vez que a secagem pode ocorrer de forma acelerada, desidratando as bordas e superfícies e não permitindo a secagem uniforme de toda a planta colhida, o que pode proporcionar ambiente para microrganismos que poderão degradar a planta. O material pode ser seco ao abrigo de luz direta ou em estufas com circulação de ar a uma temperatura máxima de 38 °C.

### Transporte para unidade de extração de óleo essencial

O material devidamente seco foi imediatamente transportado para a unidade de extração em sacos de polietileno ou outro material que permita a ventilação.

### Recepção e pesagem do material

Para controle do rendimento na extração do óleo essencial, pesou-se todo o material vegetal colhido utilizando-se balança com capacidade de 200 kg.

### Separação de folhas e galhos finos

As folhas e galhos finos foram separados manualmente e armazenados em sacos de polipropileno com capacidade de 60 kg. Os sacos foram pesados e estocados em local seco, ao abrigo da luz e chuvas até o momento da extração.

### Enchimento e compactação do material seco na cesta e extração

O material foi cuidadosamente distribuído na cesta de extração e compactado. Procurou-se dispor o material em camadas para facilitar a entrada do vapor e sua distribuição através de toda a biomassa. A cesta foi então instalada no interior da dorna, iniciando-se a destilação pela admissão de vapor. Após uma compactação inicial proporcionada pela injeção do vapor, fizeram-se ajustes na pressão do extrator com o objetivo de permitir que o fluxo do óleo essencial vaporizado fosse continuamente admitido, fluindo pela tampa até o condensador. Deve-se manter um espaçamento entre a biomassa e a tampa do extrator de aproximadamente 10 cm a 20 cm, para evitar o arraste de substâncias indesejáveis, como pigmentos.

### Acomodação no cesto e compactação

Na Figura 2, podem ser observadas as operações de separação de folhas e galhos finos, enchimento e compactação do material seco na cesta para extração e acomodação no extrator de óleo essencial, respectivamente.

Foto: Marcus Vasconcelos



A



B



C

**Figura 2.** A) operações de separação de folhas e galhos finos; B) enchimento e acomodação no cesto; C) acomodação no extrator de óleo essencial.

### Extração por arraste de vapor

A extração foi iniciada observando-se a temperatura do vapor, a qual não deve ultrapassar 120 °C. Outro ponto importante é o monitoramento da pressão que não deve ser superior a 0,2 Kg/cm<sup>2</sup>. No intuito de aperfeiçoar os processos, as condições de temperatura e pressão são específicas para cada equipamento utilizado no processo de extração.

### Coleta do óleo essencial

O óleo essencial obtido foi condensado e recebido ainda com excesso de água em um sistema de decantação. Na Figura 3, pode-se observar o extrator de óleo essencial e a coleta do óleo.



Foto: Marcus Vasconcelos



Figura 3. A) extrator de óleo essencial; B) coleta de óleo essencial de oriza.

### Separação da fase aquosa

O óleo de oriza devidamente decantado foi imediatamente separado em funis de separação, evitando assim que o mesmo se degradasse em função do excesso de água.

### Decantação do óleo essencial

Após a condensação, a mistura foi separada em vaso separador onde o excesso de água é continuamente descarregado e o óleo retido.

### Coleta do óleo essencial e desidratação em sulfato de sódio anidro

Após a obtenção do óleo essencial, foi necessário utilizar um funil de separação para a perfeita retirada da água. No intuito de garantir a qualidade do material, foi utilizado sulfato anidro de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), na proporção de 10 g para cada 50 mL de óleo essencial ou 1 parte de sulfato anidro para 4 partes de óleo essencial (1:4).

### Armazenamento do óleo obtido

O óleo essencial desidratado foi imediatamente armazenado em frasco de vidro de cor âmbar e estocado ao abrigo de luz e calor.

### Utilização do resíduo

O material vegetal após a extração deve ser mantido em local adequado até o resfriamento e pode ser utilizado diretamente como cobertura morta ou como adubo orgânico, após o adequado processo de compostagem.

### Considerações finais

O óleo essencial obtido com a utilização da metodologia apresentada teve um rendimento após a extração de 4,7%.

A título de informação, obteve-se também o rendimento dos galhos mais grossos (separados como descarte) de forma separada, alcançando um rendimento de 1,5% em óleo essencial, observando-se os mesmos parâmetros utilizados para a biomassa de folhas e galhos finos extraídos.

Desde que se observem os parâmetros relatados, é possível garantir a qualidade do óleo essencial permitindo ao produtor rural outra fonte de renda na sua atividade agrícola.

## Agradecimentos

Somos gratos aos funcionários José Gilberto Alves Costa e Solange Branches Vilar, do Laboratório de Agroindústria da Embrapa Amazônia Oriental, pela ajuda durante a extração e processamento dos óleos essenciais; à empresa Alumínio Brasileiro S.A. (Albras), pelo fornecimento do material vegetal e apoio na colheita do mesmo, e aos revisores técnicos, pelas contribuições.

## Referências

ABREU, M. F. J. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997. 141 p.

MAIA, J. G. S.; ZOGHBI, M. G. B.; ANDRADE, E. H. A. **Plantas aromáticas da Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém, PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. 173 p.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P. de; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 1104 p.

SONWA, M. M.; KÖNIG, W. A. Constituents of the essential oil of *Cyperus alopecuroides*. **Phytochemistry**, Amsterdam, NE, v. 56, n. 4, p. 321-325, Feb. 2001.

## Literatura Recomendada

SANTOS, S. S.; ALVES, S. de M.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; NETO, O. G. da R. **Descrição de sistema e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 6 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 99).

SOUZA FILHO, A. P. da S.; VASCONCELOS, M. A. M. de; ZOGHBI, M. G. B.; CUNHA, R. L. Efeitos potencialmente alelopáticos dos óleos essenciais de *Piper hispidinervium* C. DC. e *Pogostemon heyneanus Benth* sobre plantas daninhas. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39, n. 2, p. 389–396, 2009.

### Comunicado Técnico, 227

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Amazônia Oriental**  
**Endereço:** Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.  
 Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.  
**Fone:** (91) 3204-1000  
**Fax:** (91) 3276-9845  
 www.cpatu.embrapa.br  
 sac@cpatu.embrapa.br  
**1ª edição**  
 Versão eletrônica (2011)

Ministério da  
 Agricultura, Pecuária  
 e Abastecimento



### Comitê de Publicação

**Presidente:** *Michell Olívio Xavier da Costa*  
**Secretário-Executivo:** *Moacyr Bernardino Dias-Filho*  
**Membros:** *Orlando dos Santos Watrin, Márcia Mascarenhas Grise, José Edmar Urano de Carvalho, Regina Alves Rodrigues, Rosana Cavalcante de Oliveira*  
**Revisão Técnica:** *Giselle Maria Skelding P. Guilhon* – UFPA  
*Eloisa Helena de Aguiar Andrade* – UFPA

### Expediente

**Supervisão editorial e revisão de texto:** *Luciane Chedid*  
**Normalização bibliográfica:** *Andrea L. P. da Silva*  
**Tratamento das ilustrações:** *Vitor Trindade Lôbo*  
**Editoração eletrônica:** *José Gomes da Costa*