

PRODUÇÃO SAZONAL DO ÓLEO DE *Copaifera reticulata* Ducke NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS-PA

Elaine Cristina Pacheco de Oliveira, CNPq/EMBRAPA, ecp.oliveira@yahoo.com.br

Osmar Alves Lameira, Lab. Biotecnologia /EMBRAPA, , osmar@cpatu.embrapa.br

Fernanda Ilkiu Borges, Lab. Botânica / EMBRAPA, ilkiuf@cpatu.embrapa.br

Carla Viviane de Freitas Nonato, Bolsista CNPq/EMBRAPA, carlinha.nonato@yahoo.com.br

RESUMO: A copaíba (*Copaifera* spp.) é uma espécie com potencial econômico para uso não madeireiro na região amazônica. Seu principal produto é o chamado óleo de copaíba, um óleo-resina utilizado in natura na medicina popular e vendido em farmácias de manipulação, no tratamento de gripes e bronquites, como cicatrizante, diurético, antiinflamatório e antibiótico natural, ou após manipulação química, em cosméticos, tintas e vernizes, e fixador de odor em fragrâncias. No sistema de produção extrativista tradicional, a produção é muito variável. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção do óleo de copaíba da espécie *Copaifera reticulata* Ducke, em duas estações climáticas distintas na Floresta Nacional do Tapajós-PA. As amostras do óleo-resina de *C. reticulata* foram coletadas no quilômetro 67 da Floresta Nacional do Tapajós (FLONA), em Belterra-PA. As árvores foram perfuradas com um trado tradicional de 2 cm de diâmetro e 45 cm de comprimento, fazendo-se dois orifícios nas alturas de 1 m e 1,50 m, respectivamente. As amostras foram armazenadas em recipientes plásticos previamente identificados e protegidos pela ação da luz por meio de papel aluminizado. O período de coleta foi de fevereiro de 2008 a fevereiro de 2009, num intervalo de quatro meses, perfazendo um total de quatro coletas. Os resultados indicaram que no mês de outubro de 2008 ocorreu a maior produção de óleo de copaíba na área coletada, coincidindo com o período menos chuvoso e no mês de fevereiro de 2009 foram obtidos os menores volumes de óleo, coincidindo com o período de maior precipitação pluviométrica.

PALAVRAS CHAVE: Óleo, Produção de óleo, Sazonalidade, Precipitação pluviométrica.

INTRODUÇÃO

A copaíba (*Copaifera* spp.) é uma espécie com potencial econômico para uso não madeireiro na região amazônica (Alencar, 1982). Seu principal produto é o chamado óleo de copaíba, um óleo-resina utilizado in natura na medicina popular e vendido em farmácias de manipulação, no tratamento de gripes e bronquites, como cicatrizante, diurético, antiinflamatório e antibiótico natural, ou após manipulação química, em cosméticos, tintas e vernizes, e fixador de odor em fragrâncias (Sampaio, 2000).

O óleo-resina de copaíba é uma resina líquida rica em sesquiterpenos e diterpenos de diferentes concentrações. Em temperatura ambiente, apresenta consistência líquida, com aroma forte e penetrante, e sabor acre, persistente, amargo e adstringente. Suas características físico-químicas variam de líquido transparente a opaco; de baixa a alta viscosidade; de coloração incolor, amarelo-pálido até o castanho claro dourado, a vermelho (Veiga Júnior e Pinto, 2002).

Em face das diversas pressões antrópicas atuantes sobre os ecossistemas amazônicos, a exploração do óleo-resina da copaíba, por meio de manejo florestal, pode constituir-se numa importante atividade para a conservação das florestas e manutenção da tradição extrativista das populações locais. No entanto, para que essa estratégia seja viável, é necessário conhecer melhor a dinâmica dessa espécie, visando subsidiar seu manejo. Dentre os fatores de manejo que podem ser considerados, estão o potencial produtivo dos diferentes morfotipos de copaíba encontrados na região e os fatores ambientais que influenciam a produção do óleo-resina (Rigamonte-Azevedo et al., 2006).

Na extração do óleo não há nenhuma preocupação com as características físicas ou químicas, sendo comum à mistura de óleos de diferentes qualidades, principalmente para aquelas extrações oriundas de áreas de conversão da floresta (áreas de derrubada para implantação de projetos agropecuários). Mais recentemente, com a introdução de planos de manejo, onde a extração do óleo-resina é feita por meio de perfurações com trado no tronco das árvores, tem sido possível o controle da origem do produto, com sua identificação por local de coleta, por produtor e por árvore, evitando-se assim a mistura de produto de diferentes origens (Leite, 2004).

No sistema de produção extrativista tradicional utilizado na maioria das regiões amazônicas, a produção do óleo de copaíba é muito variável apesar de haver estudos sobre o efeito de características físicas do solo, tamanho da árvore (DAP) e época do ano sobre a produção de óleo-resina, mas ainda não se tem uma conclusão definitiva que oriente o manejo da espécie.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção do óleo de copaíba da espécie *Copaifera reticulata* Ducke, em duas estações climáticas distintas na Floresta Nacional do Tapajós-PA.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras do óleo-resina de *C. reticulata* (Registro 183939 Herbário Embrapa Amazônia Oriental) foram coletadas no quilômetro 67 da Floresta Nacional do Tapajós (FLONA), em Belterra-PA (Figura 01). A FLONA é uma unidade de conservação criada pelo Decreto nº. 73.684 de fevereiro de 1974, com uma área aproximada de 545 mil hectares, administrada pelo IBAMA. Localizada no oeste do Estado do Pará, nos municípios de Belterra, Aveiro, Rurópolis e Placas, o seu acesso é pela BR-163 partindo do município de Santarém e pelo Rio Tapajós. Geopoliticamente, está situada na região do médio Amazonas, no oeste do Pará, incorporando parte das áreas dos municípios de Belterra, Aveiro, Rurópolis e Placas no Estado do Pará, na Amazônia Oriental (Figura 02).

O relevo da FLONA integra a unidade de relevo denominada Planalto Rebaixado da Amazônia, com altitudes variando entre 19 e 200 m. O clima caracteriza-se genericamente como quente-úmido, com temperatura média anual oscilando entre 25 e 26°C (nos meses mais frios). A temperatura mínima pode atingir 21°C e a máxima até 31°C. As chuvas ocorrem com um volume em torno de 2.000 mm anuais, com maior intensidade de dezembro a junho (período que concentra 70% da chuva anual) e ocorrência de seca de quatro meses (com precipitações que chegam a 60 mm), sendo a umidade relativa superior a 80% em todo o ano.



Fig. 1: Mapa de actuação [1]

Figura 01. Floresta Nacional do Tapajós no Estado do Pará

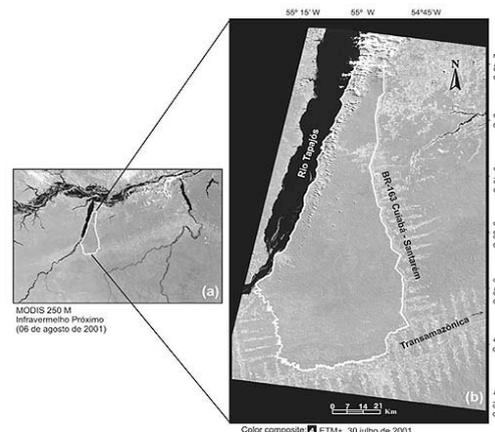


Figura 1 - Localização da FNT nas imagens dos sensores MODIS/TERRA (a) e ETM+/Landsat (b).

Figura 02. Localização da FNT nas imagens dos sensores MODIS/TERRA (a) e ETM+/Landsat (b)

A FLONA do Tapajós abriga vários tipos de florestas. Há predomínio de Floresta Ombrófila Densa, onde são encontradas as matas de terra firme, de várzea e de igapó. Na mata de Terra Firme há variedades de árvores de grande porte, que variam de 25 a 50 m de altura. Dentre elas ocorrem árvores emergentes, outras que formam cobertura uniforme e as pertencentes ao sub-bosque com menor porte, entre outras como cipós, arbustos e ervas.

Dentre as árvores nativas na FLONA, encontra-se a espécie *Copaifera reticulata* Ducke. O gênero *Copaifera* pertence à família Leguminosae-Caesalpinoideae, sendo caracterizada principalmente por árvores compostas de folhas alternas com 2 a 6 pares de folíolos, com inflorescência branca, as vezes ligeiramente rosadas e sem pétalas. Seus frutos são legumes deiscentes com 3,5 a 4,0 cm, ovóides, com uma única semente, negra, oval e coberta com um arilo amarelo (Almeida et al., 1998).

Barata (1997) caracteriza o óleo-resina de *Copaifera* como proveniente da decomposição das paredes das células no interior do tronco da árvore. Este óleo se acumula internamente em cavidades, formando bolsas no interior do seu tronco. O óleo-resina de copaíba é um líquido transparente, consistente, de diferentes cores conforme a espécie, variando de amarelo claro ao marrom, sabor amargo, odor aromático, insolúvel em água e parcialmente solúvel em álcool. É constituído por uma parte resinosa (55 a 60%) e por uma parte volátil (40 a 50%) que é formada por óleos essenciais.

Na coleta de material botânico as excisas foram depositadas no Herbário (IAN) da Embrapa Amazônia Oriental sob o registro nº. 183939 de 20/06/2008. A *C. reticulata* produz um óleo de aspecto fino, odor forte e de coloração amarelo claro (Figura 03).



Figura 03. Coleta do óleo de copaíba na Floresta Nacional do Tapajós

Para a coleta de óleo foram selecionadas dez plantas adultas nativas dispersas com mais de 30 anos de idade, de acordo com informações do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental. Os diâmetros das árvores variavam entre 1,76 à 3,5 m. A altitude em que estas se localizavam era entre 123 e 187 m. As árvores foram perfuradas com um trado tradicional de 2 cm de diâmetro e 45 cm de comprimento, fazendo-se dois orifícios nas alturas de 1 m e 1,50 m, respectivamente. As amostras foram armazenadas em recipientes plásticos previamente identificados e protegidos pela ação da luz por meio de papel aluminizado. O período de coleta foi de fevereiro de 2008 a fevereiro de 2009, num intervalo de quatro meses, perfazendo um total de quatro coletas (fevereiro/08, junho/08, outubro/08, fevereiro/09). O orifício das árvores, após o completo escoamento do óleo, foi vedado com cano do tipo PVC com $\frac{3}{4}$ de diâmetro e 10 cm de comprimento contendo uma tampa de plástico visando facilitar as outras coletas e evitar resíduos de madeira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 01 são apresentados os dados de produção de óleo no período de fevereiro de 2008 a fevereiro de 2009 para a área em estudo.

Os resultados indicaram que no mês de outubro de 2008 ocorreu a maior produção de óleo de copaíba na área coletada, coincidindo com o período menos chuvoso e no mês de fevereiro de 2009 foram obtidos os menores volumes de óleo, coincidindo com o período de maior precipitação pluviométrica. Foi observado ainda, um decréscimo entre a primeira (fevereiro/08) e a última coleta (fevereiro/09) o que possivelmente, se deu pelo fato de que o período chuvoso correspondente ao ano de 2009, foi muito mais intenso, se comparado com aos anos anteriores.

Tabela 01. Produção de óleo de copaíba no período de fevereiro de 2008 a fevereiro de 2009 na Floresta Nacional do Tapajós.

Nº de Árvores/Produção (ml)	Fev/08	Jun/08	Out/08	Fev/09
01	200	10	300	0
02	500	500	500	150
03	0	10	0	200
04	0	10	20	0
05	0	0	0	0
06	0	0	0	0
07	0	0	0	0
08	0	0	0	0
09	0	0	0	10
10	0	0	10	0

Os dados indicaram que para a área em estudo a precipitação pluviométrica provavelmente, está diretamente relacionada com a produção de óleo. Alencar (1982; 1988) relata que a maior produção de óleo-resina de *Copaifera multijuga* ocorreu na época menos chuvosa, porém, nem todas as árvores selecionadas produziram óleo, ocorrendo ainda um decréscimo no volume de produção entre a primeira e a última extração.

Trabalhos conduzidos por Ferreira e Braz (1999) na Floresta do Antimari no Estado do Acre entre os anos de 1997 e 1998 relataram que na coleta de óleo-resina de copaíba realizada em dois períodos, chuvoso (outubro a novembro) e seco (julho a agosto) a maior produção média (2.100 ml), foi obtida no período seco.

CONCLUSÕES

A maior produção de óleo de copaíba da espécie *Copaifera reticulata* na Floresta Nacional do Tapajós ocorreu no mês de outubro, coincidindo com o período menos chuvoso. A menor produção de óleo ocorreu no mês de fevereiro de 2009, o que correspondeu ao período de chuvas mais intensas na região.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo apoio à pesquisa e pelas bolsas concedidas ao primeiro e terceiro autor. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará – FAPESPA, pela iniciativa de apoiar as pesquisas científicas do Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J.da C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga*

HAYNE - LEGUMINOSEAE, na Amazônia Central. 2. Produção de óleo-resina. **Acta Amazônica**, v.12, n.1, p.79-82, 1982.

ALENCAR, J. da C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga*

Hayne – Leguminosae, na Amazônia central. 4 – interpretação de dados fenológicos em relação a elementos climáticos. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 18, n.3/4, p.199-209, 1988.

ALMEIDA, J. C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga*

Hayne-Leguminosa, na Amazônia Central. 1 – Germinação. **Acta Amazônica**, v.11, n.1, p.3-11, 1998.

AZEVEDO-RIGAMONTE, O. C.; WADT, P. G. S.; WADT, L. H. O. Potencial de produção de óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp) de populações naturais do Sudoeste da Amazônia.

Revista Árvore, v.30, n.4, p.583-591, 2006.

BARATA, L. E. S. 1997. **Copaíba: propriedades farmacológicas, etnofarmacologia, usos.**

Rio de Janeiro: GEF/Instituto Pró-Natura, (Relatório, 1), 1997.

FERREIRA, L.A.; BRAZ, E.M. Avaliação do potencial de extração e comercialização do óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp.). FUNTAC/AC. Disponível em:

<http://www.nybg.org/bsci/acre/evaluation.html>. Acesso em 29 out. de 2006.

LEITE, A.C.P. **Neoextrativismo e desenvolvimento no Estado do Acre: O caso do manejo comunitário do óleo de copaíba na Reserva Extrativista Chico Mendes.** 2004. 124p

Dissertação Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

SAMPAIO, P.T.B. Copaíba. In: CLAY, W; SAMPAIO, P.T.; CLEMENT, C.R.

Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: INPA, 2000. p. 207-215.

VEIGA JUNIOR, V.F.; PINTO, A.C. O Gênero *Copaifera* L. **Química Nova**, v.25, n.2, p.273-286. 2002.