

PERFUMES DA FLORESTA AMAZÔNICA: EM BUSCA DE UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL

João B. S. Ferraz
Lauro E. S. Barata
Paulo de T. B. Sampaio
Giuliano P. Guimarães

INTRODUÇÃO Os produtos da biodiversidade amazônica sempre foram caracterizados por um alto grau de atividade extrativista predatória, estimuladas pelo alto valor de seus produtos, tanto no mercado nacional quanto internacional. Apenas a partir da década de 1980, com a maior preocupação dos consumidores internacionais em relação à origem da madeira tropical consumida, foram tomadas iniciativas para estimular o consumo de madeira originada de áreas com planos de manejo florestal ou de plantios florestais.

Outros produtos da biodiversidade vegetal, os chamados produtos florestais não madeireiros, também se encontram entre os mais visados pelas ações predatórias. Entre eles estão os óleos essenciais presentes em várias espécies, como o pau-rosa (*Aniba rosaeodora*), o louro (*Aniba fragrans*), o louro-rosa (*Aniba ferrea*) e a copaíba (*Copaifera multijuga*). No entanto, para a obtenção de uma parte desses produtos, o extrativismo tradicional utiliza-se de técnicas que empregam a derrubada de toda a árvore e consequente redução das populações naturais da espécie, como no caso do pau-rosa.

Este trabalho apresenta os impactos de tal extrativismo predatório, tomando como exemplo a exploração do pau-rosa, assim como as alternativas atuais em curso para a transformação da exploração desses recursos da biodiversidade amazônica numa atividade sustentável. A história da exploração do pau-rosa é um exemplo emblemático de como uma espécie de grande valor econômico pôde ser levada à beira da extinção. Por outro lado, mostra também, como a pressão do mercado consumidor e as políticas públicas, exigindo produtos de origem certificada, podem iniciar um ciclo de exploração sustentável dos recursos naturais da flora.

ASPECTOS DO MERCADO DE ÓLEOS ESSENCIAIS Óleos essenciais são matérias-primas utilizadas pela indústria de perfumaria, que ocupa 14% do mercado de cosméticos no Brasil, produtos de limpeza e pela indústria de alimentos. São também utilizados pela indústria química e de medicamentos. O volume de produção e consumo de óleos essenciais no Brasil é, em grande conta, devido à pujança da indústria brasileira de cosméticos. O faturamento em relação ao consumidor passou de R\$4,9 bilhões (1996) para R\$21,7 bilhões (aproximadamente US\$12 bilhões) em 2008. Com isso, tornou-se a 3ª maior indústria de cosméticos do mundo, logo após EUA e Japão (1).

A descoberta, o início da produção e a exportação do óleo essencial de pau-rosa foram registradas em 1882, na Guiana Francesa. Em 1910, foram produzidas ali 22 toneladas (t) desse óleo (2). Com a

Batista, Djalma. *O complexo da Amazônia (Análise do processo de desenvolvimento)*. Rio de Janeiro, RJ, Edit. Conquista. 1996.

Loureiro, A.J. *A grande crise*. Manaus, AM, T. Loureiro & Cia. 1985.

Mendes, J.A. *A crise amazônica e a borracha*. 2 ed. Manaus, AM, Editora Valer. 2004.

Monteiro, Mário Ipyranga – *Teatro Amazonas, 4.v*, Manaus, AM, Ed. Sebrae. 1997.

Sarges, Maria de Nazaré. *Belém: riquezas produzindo a belle époque (1870/1912)*. Belém, PA. Editora Paka-tatu. 2000.

Silva, Luiz Osíris. *A luta pela Amazônia*. São Paulo, SP. Ed. Fulgor. 1962.

escassez causada pela redução das populações nativas do pau-rosa, os franceses passaram a produzir óleo no então território federal do Amapá. Em 1925, com a descoberta da espécie em Juruti Velho (PA), foi instalada a primeira usina para extração industrial que, em seu primeiro ano de funcionamento, exportou quase 16 t de óleo essencial (3). Em pouco tempo, esse óleo já ocupava o terceiro lugar na pauta de exportação do estado do Pará, atrás da castanha e da borraça (4;5). Ao aumento da demanda internacional por esse óleo, durante a Segunda Guerra Mundial, correspondeu a uma exploração intensa das populações nativas de pau-rosa no Amazonas e no Pará. Na tentativa de diminuir os impactos da retirada das árvores nativas, já na década de 1940, os governos desses estados criaram consórcios, obrigando o plantio de uma muda de pau-rosa para cada 20 quilos de óleo produzido. No entanto, por pressão dos próprios extratores, essa norma estadual foi suspensa pelo governo federal. Em 1969, havia três usinas de destilação no Pará e 50 no Amazonas (6); em 1980, apenas quatro no Amazonas (7) e, em 1988, operavam apenas seis usinas no Amazonas (8). Enquanto, em 1951, a exportação de óleo chegou a atingir 444 t (a US\$7,7/kg), em 2007, ela ficou em torno de 36 t (a US\$ 81,58/kg). Os principais países importadores eram e, ainda são, os Estados Unidos (47%), França (18%), Bélgica (17%) e Inglaterra (11%) (8).

O óleo essencial do pau-rosa tem alto valor no mercado de perfumaria. Depois de passar um período (de 2000 a 2003) de estabilidade nos preços, em torno de US\$ 33,3/kg, os valores subiram até atingir US\$ 96,5/kg, em 2008 (Tabela 1) (9). No mercado internacional o óleo chega a custar US\$ 240/kg.

Tabela 1 - Quantidades e preços do óleo essencial de pau-rosa (*Aniba roseoedora*) exportados no período 2005-2008

Ano	Peso Líquido (kg)	US\$ FOB**	US\$/kg
2008*	15.929	1.536.295,00	96,5
2007	36.119	2.946.676,00	81,58
2006	30.783	2.291.333,00	74,43
2005	38.528	2.615.774,00	67,89

* Jan-Set. 2008. Fonte: MDIC, 2008 ** Free on Board ou preço sem as taxas de embarque

As mais importantes empresas internacionais de perfumaria são os clientes preferenciais dessa essência fina e inigualável, que não tem substituto. O óleo sintético (US\$ 6/kg) é usado apenas para fragrâncias de segunda linha.

O exclusivo mercado dos óleos essenciais movimenta cerca de US\$ 1,8 bilhão anuais, e o Brasil participa com menos de 0,1% dos óleos oriundos de sua biodiversidade, estando o pau-rosa entre os principais óleos exportados com US\$ 1,5 milhão (2008) apenas no período de janeiro-setembro. Mantida a média de 35 mil kg/ano a exportação do ano passado deve ter alcançado a marca de US\$ 3,4 milhões, faturados no Amazonas, já que os demais estados não produzem esse óleo essencial.

O Brasil se posiciona como o 3º maior exportador de óleos essenciais, com aproximadamente US\$ 147 milhões, depois dos EUA e

França, tendo ultrapassado o Reino Unido em 2007. No entanto, desse volume, 91% consiste em óleo essencial de cítricos, principalmente laranja (80%), subprodutos da indústria de sucos e de baixo preço (US\$ 2,18/kg). O Brasil produz e exporta por ordem de importância óleos de laranja, limão, eucalipto, pau-rosa, lima e capim-limão.

De maneira geral, os produtos exportados pelo país são caracterizados por grande volume, baixo preço de mercado e pouco valor agregado, refletindo a baixa adição de tecnologia. Enquanto o valor unitário médio dos produtos comercializados pelo Brasil, em 2005, era de US\$ 1,34/kg, a França exportava para o Brasil óleos ao preço de US\$ 33,04/kg. Falta aos produtos brasileiros agregar tecnologia e valorizar o *merchandising* da biodiversidade, explorada de forma sustentável e socialmente justa.

A EXPLORAÇÃO PREDATÓRIA DO PAU-ROSA O processo de exploração tradicional levou ao quase desaparecimento do pau-rosa em áreas onde ocorria em alta densidade. Homma (10) dá uma ideia do esgotamento dessa espécie: para produzir um tambor de óleo (180 kg) são necessárias 18 a 20 t de madeira, e uma árvore de tamanho adequado à extração pesa, em média, 1,75 t. As árvores extraídas tinham um diâmetro à altura do peito (DAP) variando entre 30 a 60 cm. Considerando-se que o rendimento do óleo essencial em relação ao peso da madeira é estimado entre 0,7% e 1,1%, uma tonelada de tora poderia produzir 10 kg de óleo essencial de pau-rosa. Estimando que, em média, há uma árvore em cada cinco hectares, o autor conclui que, no mínimo, 825 mil árvores foram abatidas entre 1937 e 2002, para uma exportação de 13 mil t de óleo, explorando, assim, uma área florestal de mais de 4 milhões de hectares. Relacionando a produção de óleo essencial de pau-rosa, por hectare de mata no município de Presidente Figueiredo (AM), Mitja e Lescure (11) estimaram uma quantidade de 4 kg de óleo por hectare de floresta nativa.

Sampaio et al. (12) realizaram inventários nas populações naturais de pau-rosa em doze municípios do Amazonas: Manaus, Presidente Figueiredo, Maués, Parintins, Nova Olinda, Novo Aripuanã, Barreirinha, Borba, Itacoatiara, Silves, Rio Preto da Eva e Itapiranga. Neles foi observado uma baixa densidade de árvores adultas (1 árvore/5 ha), considerando-se um DAP > 10 cm. Na reserva florestal Adolpho Ducke (Manaus, AM), foram encontradas 3 a 4 árvores/25 ha, com DAP > 20 cm.

Tanto o Ibama como os produtores reconhecem que o estado atual da exploração do pau-rosa levará à extinção da atividade extrativa na região. Pode-se prever que, se não houver um programa de plantio intensivo, a indústria de pau-rosa dificilmente sobreviverá como atividade econômica.

OPORTUNIDADES PARA A EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL O quase desaparecimento do pau-rosa levou o Ibama a incluí-lo na Lista de Espécies em Perigo de Extinção (Portaria 37/92, de 03.04.1992) e a editar normas para a sua exploração, industrialização e comercialização (Portaria 01/98, 18.08.1998). Atualmente, as empresas que destilam o óleo essencial são obrigadas a formar plantios de

Lauro Barata



Fig.1 - Plantio consorciado de macacaporanga (*Aniba parviflora*) com curauá (*Ananas erectifolium*) e mandioca (*Manihot esculenta*). Projeto "Cultivo e extração do óleo essencial das folhas de pau-rosa na Amazônia". Basa-MDIC-Unicamp-Inpa-Pematec. Fazenda Pematec, Santarém (PA)

pau-rosa equivalentes à sua produção anual, o que nem sempre ocorre. Com isso, os produtores de óleo de pau-rosa do Amazonas são constantemente pressionados a adotar práticas que atendam a sustentabilidade da oferta. Caso contrário, têm que parar ou diminuir muito a produção, devido aos problemas para fazer a reposição na forma de plantios e pelo alto custo e dificuldades logísticas para acessar as áreas remotas onde ainda ocorre a espécie. Essas condições têm, por outro lado, estimulado a implantação de novos métodos de plantio e de extração desse óleo essencial.

Pelo menos desde os trabalhos de Gottlieb (13;14) já é conhecido que também os ramos e folhas do pau-rosa contêm linalol. No entanto, apenas Ohashi (15) e Barata (16) focaram na extração do óleo das folhas do pau-rosa como uma atividade industrial potencial. Assim, o cultivo e a extração do óleo das folhas e galhos podem tornar-se uma alternativa sustentável, e de menores custos, que os da indústria extrativista predatória.

Estudos realizados por Sampaio et al. (17;18) revelaram que a poda da copa das árvores de pau-rosa, realizada no ano de 1987, estimulou grande número de brotos/árvore. Na avaliação realizada no ano de 2000, a média do peso verde dessas rebrotas (60,18 kg) foi significativamente superior ao peso verde da copa (37,43 kg) das árvores testemunhas (não podadas anteriormente), revelando que a poda estimulou a maior produção de biomassa aérea das árvores dessa espécie. Estudos similares realizados em plantios comerciais de pau-rosa no município de Maués indicam a viabilidade econômica e ecológica do manejo de plantios pela poda de galhos e folhas. Plantios com cinco anos de idade produziram biomassa de galhos e folhas suficientes para justificarem a exploração comercial (19).

A capacidade de rebrota aliado à maior produtividade de óleo dos galhos e folhas, em relação à madeira das árvores de pau-rosa, revelaram que plantios manejados através da poda da copa das árvores podem se consolidar como uma das alternativas para o manejo dessa espécie em plantios *ex-situ* (20;21). Outro fator a ser considerado, é que a poda da copa, como fonte renovável de biomassa, elimina os custos de preparo da área e plantios, disponibilizando recursos para adubação, contribuindo para maior produção de biomassa em menor espaço de tempo.

A formação de novos plantios de pau-rosa em áreas alteradas e/ou degradadas na Amazônia contribui não apenas para a recuperação dessas áreas, mas também, para a restauração dos serviços ambientais prestados pelas áreas florestadas. Uma alternativa para esses plantios (21) está no consorciamento de espécies aromáticas (p.ex. pau-rosa, macacaporanga, louro, louro-rosa) com espécies produtoras de fibras (p.ex. curauá, *Ananas erectifolium*) e as alimentares (p.ex. mandioca, *Manihot esculenta*) que, além de proporcionar uma cobertura vegetal mais intensa, maior proteção do solo, fornecem alimentos e fibras com demanda crescente em várias indústrias (automóveis, materiais isolantes, painéis, etc) (Figura 1).

Os consórcios, além de maximizar a produção de óleo essencial (poda periódica dos galhos e folhas), reduzir os custos (acesso e coleta), disponibilizar alimentos (mandioca, pupunha, banana), contribuem para a solução de um problema que já levou ao fracasso muitos plantios de pau-rosa: a falta de sombreamento na fase inicial do plantio. Além disso, as culturas de ciclo curto, além de propiciarem sombra, contribuiriam na receita para manutenção do plantio.

Uma agroindústria baseada em espécies aromáticas como o pau-rosa, Lauráceas, priprioca (*Cyperus articulatus*) e oriza (*Pogostemon cablin*), pode ser estabelecida em assentamentos, comunidades e por pequenos produtores na Amazônia, visando à exportação de óleos qualificados. O preço de venda do óleo essencial das folhas do pau-rosa, quando considerado o apelo ecológico (produção sustentável oriunda de plantios florestais), poderá ultrapassar os US\$100/kg. Destiladores de arraste a vapor, de baixo custo, pequeno porte, maneáveis e simples (comportando 500kg de galhos e folhas), desenvolvidos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), permitem sua utilização por comunidades rurais, ou mesmo por pequenos produtores (22).

INICIATIVAS PRIVADAS E POLÍTICAS PÚBLICAS Fatores como desconhecimento das práticas de cultivo, pobreza, intensa exploração e política econômica equivocadas contribuíram para que o pau-rosa fosse colocado na lista de espécies ameaçadas de extinção. Diante disso, várias comunidades aceitaram participar de projetos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), nos municípios de Silves, Presidente Figueiredo e Jutai (AM). Em Silves foi criada, em 1999, a Associação Vida Verde da Amazônia (Avive), por um grupo de mulheres que desejavam produzir cosméticos naturais e óleos essenciais para obter renda sem degradar a floresta. O enfoque principal é desenvolver técnicas para a extração sustentável de plantas nativas medicinais e aromáticas, aliadas a programas de educação

ambiental e reflorestamento. Os produtos comercializados permitiram alcançar bons resultados na redução da pobreza e, hoje, a estrutura da associação é modelo para outras comunidades.

Em Santarém (PA), a Unicamp e o Inpa estão desenvolvendo o projeto “Cultivo e extração do óleo essencial das folhas de pau-rosa na Amazônia” (23). Esse plantio, feito em 2007, foi consorciado com curauá (20 mil/ha) e mandioca (2 mil/ha).

Todas essas ações, no entanto, correspondem apenas ao primeiro passo. No momento não há qualquer comunidade produzindo, em escala de mercado, óleo essencial de pau-rosa, oriundo de cultivos racionais para a extração do óleo das folhas e galhos.

Tentativas de conservar o pau-rosa por meio da pura preservação de suas populações remanescentes não são opções viáveis, pois esta concepção de preservação falha em não reconhecer a presença de populações humanas com diversos anseios e necessidades. Visando resolver o dilema, a Secretaria de Desenvolvimento, Sustentável do Governo do Amazonas, reuniu os setores interessados para deliberarem sobre plantio, colheita e beneficiamento do pau-rosa. Todas essas medidas são fundamentais para a certificação das espécies produtoras de óleos essenciais. Porém, apenas a certificação da origem sustentável do produto, não pode ser vista como uma garantia de sua aceitação no mercado de exportação. Além disso, há que se estabelecer normas de controle de qualidade, que garantam os teores mínimos dos componentes dos óleos essenciais e um processamento das matérias-primas brutas sem que haja perda das suas características físico-químicas. Estima-se que existam aproximadamente 30 mil árvores de pau-rosa, em sistemas de plantios, nos municípios de Silves, Presidente Figueiredo, Jutai, Maués e Novo Aripuanã (AM). Iniciativas privadas e de órgãos governamentais têm contribuído para a implantação dessas práticas sustentáveis, que aliadas a plantios consorciados, poderão ser a base de uma agroindústria na Amazônia.

João B. S. Ferraz é pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e pertence à Coordenação de Pesquisa em Silvicultura Tropical

Lauro E. S. Barata é docente do Instituto de Química e coordenador do Laboratório de P&D de Produtos Naturais da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Paulo de T.B. Sampaio é pesquisador do Inpa e pertence à Coordenação de Pesquisa em Silvicultura Tropical

Giuliano P. Guimarães é pesquisador do Inpa e pertence à Coordenação de Pesquisa em Silvicultura Tropical

NOTA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABIHPEC - Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria. 2009. http://www.abihpec.org.br/dados-domercado_panorama_setor.php; (acesso em 03/05/2009).
2. Bastos, A.de M. “Os paus-rosa da indústria de essência”. *Rodriguesia*, Vol.7, n.16, p.45-53. Rio de Janeiro, R.J. 1943.
3. Sudam. “O extrativismo do pau-rosa”. *Sudam-Documenta*, Vol.3, p.5-58. Belém, PA. 1972.
4. Sudam. “Características silviculturais de espécies nativas e exóticas dos plantios do Centro de Tecnologia de Madeira”. Estação Experimental de Curuá-Una. Convênio Sudam-FCAP. P.35. Belém, PA. 1979.
5. Lescure, J-P. e Castro, A. “L’extractivisme en Amazonie Centrale. Aperçu des aspects économiques et botaniques”. *Revue Bois et Forêts des Tropiques*. Vol.231, p.35-51. 1992.
6. Terezo, E.F. de M.; Araújo, V.C de; Araújo, P.M. de; Nascimento, V.F. do.; e Souza, J. da C. “O extrativismo do pau-rosa”. *Sudam-Documenta*, Vol.3, n.1/4, p5-55. Belém, PA. 1971.
7. FIBGE. Censo Industrial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1980.
8. May, P. and Barata, L.E.S. “Rosewood exploitation in the Brazilian Amazon: options for sustainable production”. *Economic Botany*, Vol.58, p.257-265. 2004.
9. MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2008. <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>
10. Homma, A.K.O. “O extrativismo do óleo essencial de pau-rosa na Amazônia”. XLIII Congresso da Sober. Ribeirão Preto – SP. 24 a 27 de julho de 2005.
11. Mitja, D. e Lescure, J.-P. Du bois pour du parfum: le bois de rose doit-il disparaître? In: *La forêt en jeu. L’extractivisme en Amazonie Centrale*. P.93-102. L. Emperaire (ed.). Éditions de l’Orstom, Unesco, Paris. 1996.
12. Sampaio, P.T.B.; Leite, A.; e Quisen, R. “Conservação e utilização de populações naturais de *Aniba rosaeodora* (pau-rosa) no estado do Amazonas”. Relatório final Prodetab”. Projeto 008/01-98. 2002.
13. Gottlieb, O.R. “Pau-rosa, potencial de riqueza”. *Revista de Química Industrial*. Vol.26, n.307, p.15-19. 1957.
14. Gottlieb, O.R. e Mors, W.B. “A química do pau-rosa”. *Boletim do Instituto de Química Agrícola*. Vol.53, p.7-20. Rio de Janeiro – RJ. 1958.
15. Ohashi, S.T. ; Rosa, L.S. ; e Santana. J.A. “Brazilian rosewood oil: sustainable production and oil quality management”. *Perfumer & Flavorist*, Vol.22, p.4. 1997.
16. Barata, L.E.S. Projeto “Pesquisa & Desenvolvimento de Produtos das Folhas do Pau-Rosa”. Financiado pelo Banco da Amazônia. 2000.
17. Sampaio, P.T.B.; Vieira, G.; Spironello, W.; e Bruno, F.M.S. “Biomassa da rebrota de copas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em plantios sob sombra parcial em floresta primária”. *Acta Amazonica*, Vol.34, p.491-494. 2005.
18. Sampaio, P.T.B.; Santos, M.; Vieira, G.; Spironello, W.; Useche, F.L.; e Bruno, F.M.S. “Avaliação da rebrota da copa de árvores de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em sistemas de podas sucessivas”. *Acta Amazonica*, Vol.37, p.55-60. 2007.
19. Takeda, P.S. “Avaliação de biomassa e óleo de rebrotas de galhos e folhas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em plantios comerciais submetidos à poda e adubação”. Dissertação de mestrado. Inpa-Ufam-PPGCFT. Manaus, AM. 2008.
20. Barata, L.E.S.; e Discola, K.F. “Scents from Amazonian aromatic plants”. 33rd International Symposium on Essential Oils, Lisboa. 2002.
21. Lupe, F.; Souza, R.; e Barata, L.E.S. “Seeking a sustainable alternative to Brazilian rosewood”. *Perfumer & Flavorist*, Vol.33, p.40-43. 2008.
22. Barata, L.E.S. e Quadros de Carvalho, R. “Amazon scents: replacing rosewood in perfumery? Part I”. *Perfumer & Flavorist*. Vol.32, n.3. 2007.
23. O projeto da Unicamp, convênio 3668, recebe apoio do Banco da Amazônia e é desenvolvido junto com a iniciativa privada na Fazenda Pematec, Santarém (PA).