



Análise da oferta de oleorresina de copaíba (*Copaifera* spp.) no Brasil e do dinamismo do valor da produção

Analysis of the supply of copaiba oleoresin (*Copaifera* spp.) in Brazil and the dynamism of production value

Rayssa Gomes Vasconcelos¹; Antonio Carlos Costa Linhares²;
Marcos Breno Lopes Marques³; Silfran Rogério Marialva Alves⁴

⁽¹⁾Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. E-mail: rayssa.gomes@inpa.gov.br;

⁽²⁾Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. E-mail: linharesufam@gmail.com;

⁽³⁾Universidade Federal do Amazonas. E-mail: marcosmarques44@gmail.com;

⁽⁴⁾Universidade Federal do Amazonas. E-mail: silfranrogerio@ufam.edu.br;

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 27 de maio de 2019; Aceito em: 15 de junho de 2019; publicado em 10 de 04 de 2020. Copyright © Autor, 2020.

RESUMO: O principal produto de interesse comercial produzido pelas espécies do gênero *Copaifera* é o oleorresina, um dos mais importantes óleos vegetais comercializados na região norte do Brasil. Entretanto, a produção é influenciada por uma série de fatores como a baixa densidade populacional da espécie e a variabilidade entre os indivíduos. Assim, o estudo em questão objetivou analisar a variação da quantidade de oleorresina produzida no Brasil no período de 2001 a 2017, e seu respectivo valor de produção. Para tal, foi realizado um estudo de caso, com levantamento indireto de dados no sistema de recuperação automática do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados foram filtrados, tabulados e avaliados por meio de estatística descritiva e análise exploratória, com o auxílio dos programas Excel® v. 2019 e SigmaPlot® v. 11. Procedeu-se ainda, levantamento bibliográfico referente a temática abordada, para fundamentação teórica. Ficou evidenciado oscilações marcantes na produção nacional. Após um período de franca expansão com ponto de máxima em 2010, com 579 toneladas comercializadas, apresentou incremento negativo de 63,55%, no ano seguinte. No entanto, a região Norte segue como a principal produtora, com destaque para o Amazonas, que em 2017 foi responsável por 83,9% do total produzido no país. Os resultados podem contribuir com as ações de planejamento, por apresentar um panorama dos estoques e do comportamento de mercado de oleorresina. São ainda necessários outros estudos, para que as reais causas e efeitos da variação da produção e precificação de oleorresina sejam determinadas.

PALAVRAS-CHAVE: oleaginosa, extrativismo, fitoterápico.

ABSTRACT: The main product of commercial interest produced by *Copaifera* species is oleoresin, one of the most important vegetable oils marketed in the northern region of Brazil. However, production is influenced by a number of factors such as the low population density of the species and the variability among individuals. Thus, that study is aimed to analyze the variation of the amount of oleoresin produced in Brazil from 2001 to 2017 and its respective production value. For that, a case study was carried out, with indirect data collection in the automatic recovery system of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The data were filtered, tabulated and evaluated by means of descriptive statistics and exploratory analysis, with the aid of Excel® v. 2019 and SigmaPlot® v. 11. A bibliographical survey was also carried out regarding the subject matter for a theoretical basis. Significant oscillations in local production were evident. After a period of frank expansion, a peak was experienced in 2010, with 579 tons traded, presented a negative increase of 63.55% in the following year. However, the North region continues as the main producer, especially the Amazon, which in 2017 was responsible for 83.9% of the total produced in the country. The results can contribute to the planning actions by presenting an overview of the stocks and the market behavior of oleoresin. Further studies are needed to determine the real causes and effects of variation in oleoresin production and pricing.

KEYWORDS: oleaginous; extractivism; phytotherapeutic.

INTRODUÇÃO

Nativas da região tropical da América Latina e da África Ocidental, as copaíbas ou pau d'óleo, são árvores de crescimento lento e grande porte (≈ 40 m de altura), que no Brasil, encontram-se distribuídas nas Regiões Amazônica e Centro-Oeste (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002; USDA, 2019).

O principal produto das espécies é o exsudato do tronco, cuja denominação mais correta é oleorresina por ser constituído por uma mistura de hidrocarbonetos sesquiterpênicos e ácidos diterpênicos (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002). É um produto do metabolismo secundário da planta, apresentando função de defesa contra microorganismos, como fungos, cupins e herbivoria em geral (LANGENHEIM, 2003).

Possui múltiplas aplicações na indústria cosmética, farmacêutica, fotográfica e de tintas e vernizes. No entanto, seu uso principal é o medicinal, cujas propriedades mais estudadas são a anti-inflamatória (tratamentos de doenças respiratórias e das vias urinárias) e a antitumoral. É amplamente utilizado pelas populações tradicionais no tratamento de enfermidades (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002; MARTINS et al., 2013). Antigamente, o oleorresina era obtido pelo abate da árvore, ou por cortes a machado no tronco, o que propiciava o desperdício, causava a morte ou as inutilizava para coletas futuras. Com o passar dos anos, o método de coleta utilizando trado metálico vem sendo melhorado para minimizar os danos e facilitar o processo de extração de oleorresina. (MEDEIROS; VIEIRA, 2008; NEWTON; WATKINSON; PERES, 2011).

No entanto, existem muitos fatores que podem impactar diretamente a produção de oleorresina tanto a nível local quanto nacional. Entre eles, está a grande variabilidade intra e interespecífica na produção, existindo tanto indivíduos improdutivos quanto indivíduos com elevada produção. O que, aliado à baixa densidade populacional da espécie em florestas naturais, bem como a geografia das áreas de coleta, dificulta o planejamento de ações de manejo, visando um rendimento específico (NEWTON; WATKINSON; PERES, 2011; MEDEIROS et al., 2018).

Além disso, tem-se ainda a influência de fatores abióticos como a qualidade do sítio e pluviosidade. Na Reserva Ducke, por exemplo, maiores quantidades de oleorresina foram obtidas na estação chuvosa, em árvores localizadas em terreno argiloso (ALENCAR, 1982). Outros estudos demonstram que a produção apresenta uma

relação com fatores bióticos como infestação de térmitas e capacidade de competição da árvore (MEDEIROS; VIEIRA, 2008). O diâmetro do tronco e a porcentagem de cerne também são citados como fatores determinantes para a produção de oleorresina, uma vez que, troncos de menor diâmetro não armazenam oleorresina em quantidades suficientes para viabilizar a extração (MEDEIROS et al., 2018). Diante do exposto, no presente trabalho objetivou-se analisar o comportamento da produção de oleorresina no Brasil, ao longo de 17 anos, e como essas oscilações se relacionam com o valor da produção.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo, com objetivos exploratórios e procedimento bibliográfico documental (SILVA; MENEZES, 2001), é caracterizada por Pereira et al. (2018) como um estudo de caso da produção de oleorresina de copaíba (*Copaifera spp.*). Foi realizado através de levantamento indireto de dados na base do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por meio do sistema de recuperação automática SIDRA (IBGE, 2019), de onde foram extraídos os dados referentes a produção e seu respectivo valor, para o período de 2001 a 2017.

Para recuperação de dados no SIDRA, foram aplicados filtros relativos à divisão territorial por municípios brasileiros, que posteriormente foram tabulados em planilhas do MS Excel® v. 2019. Os dados foram agrupados por estados (26) e regiões (5) e procedeu-se o cálculo da média municipal de produção e do valor pago. A seguir, foram aplicados filtros para a eliminação dos dados iguais a zero, de acordo com a metodologia proposta por Mingoti et al. (2014), para análise crítica de dados históricos sobre produção agropecuária, oriundos de bases de dados oficiais.

Após esta etapa, os dados organizados foram avaliados por meio de estatística descritiva e análise exploratória, a partir da observação de frequências simples e absolutas, por tratar-se de pesquisa de natureza quantitativa (ANDRADE; OGLIARI, 2005). As informações foram dispostas em tabelas e gráficos, e para o processamento e análise dos dados, empregaram-se os programas MS Excel® v. 2019 e SigmaPlot® v. 11.

Visando uma satisfatória fundamentação teórica, procedeu-se levantamento bibliográfico, nas bases de dados Scielo, Scopus, Mendeley, Elsevier e Researchgate,

sendo utilizadas as seguintes palavras-chave para a recuperação de dados: “*Copaifera*”, “oleorresina”, “produção de oleorresina”, “aplicabilidade de oleorresina”, “propriedades de oleorresina”, “extrativismo vegetal”, buscando as publicações realizadas nos últimos 20 anos com essa temática (MINGOTI et al., 2014; PEREIRA et al., 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oferta de oleorresina no mercado brasileiro apresentou crescimento constante, ao longo dos anos de 2001 a 2010, com exceção de 2004 e 2008, em que ocorreu ligeira redução na quantidade produzida em relação ao ano anterior. O incremento da produção para o mesmo período foi de 28,8%, saltando de 412 toneladas no ano de 2001 para 579 toneladas em 2010 (Figura 1).

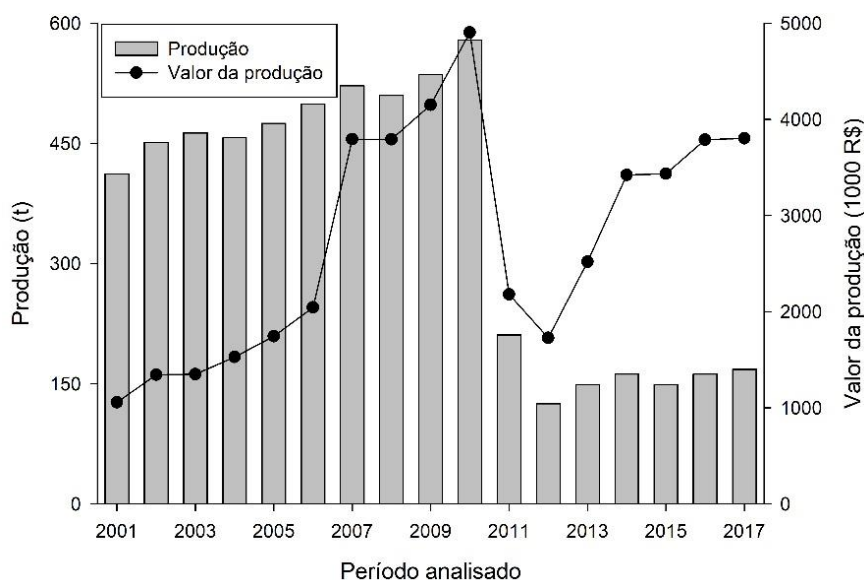


Figura 1: Série histórica de produção de oleorresina de copaíba no Brasil
Fonte: IBGE, 2019

Nota-se ainda na figura acima, que a dinâmica de crescimento para este período influenciou diretamente o valor da produção, que não demonstrou valorização acentuada frente ao aumento da oferta do produto no mercado. A exceção é o quadriênio 2007-2010, em que o valor de R\$ 2,04 milhões atingido em 2006, passou a R\$ 3,79 milhões no ano seguinte, atingindo o ápice em 2010 com R\$ 4,90 milhões, totalizando um aumento

de 58,37% em 5 anos. Após um período de franca expansão, houve uma redução brusca na produção de oleorresina em 2011, representando um incremento negativo de 63,55%, que também foi observado nos anos seguintes. Em contrapartida, com a diminuição da oferta no mercado, houve aumento no valor de produção.

Homma (2012), propõe que tanto a fase de expansão quanto a de declínio, constituem o ciclo econômico do extrativismo vegetal, que inclui ainda, uma etapa intermediária de estabilização. Segundo este ciclo, verifica-se na primeira fase (expansão), um crescimento na extração e crescimento da demanda. Contudo, na fase seguinte (estabilização), o limite da capacidade de oferta é atingido, devido a redução dos estoques e do aumento no custo da extração. Em seguida, inicia-se o declínio na extração, com o esgotamento das reservas e o aumento na demanda (Homma, 2012). No caso de *Copaifera spp.*, que já demonstra indícios de declínio na oferta (Figura 1), é importante buscar alternativas que potencializem a produção. Caso contrário, a longo prazo, a quantidade ofertada pode não ser suficiente para atender a demanda de mercado, resultando num possível colapso na economia extrativa do produto.

Apesar da expressiva redução, em termos de maior região produtora de oleorresina, a Norte se destaca. Somente em 2017, concentrou 99,4% da produção nacional, movimentando cerca de R\$ 3,8 milhões na economia brasileira, com um total de 168 toneladas comercializadas (Tabela 1).

Tabela 1: Dados da produção de oleorresina de copaíba por estado brasileiro no período de 2010-2017

Local	Produção (t)							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Brasil	579	211	125	149	162	149	162	168
Amazonas	538	168	95	119	124	126	141	141
Pará	26	29	24	23	30	15	12	19
Rondônia	13	13	3	6	7	7	8	7
Mato Grosso	2	1	-	-	-	1	1	1
Acre	-	-	3	1	1	-	-	-

Fonte: IBGE, 2019.

Cabe ainda ressaltar, a importância da contribuição do Amazonas para a produção nacional de oleorresina, que foi responsável por 83,9% do total produzido em

2017. No ranking dos 10 maiores produtores municipais, com exceção de Oriximiná (3^o) que fica no Pará, todos os demais municípios pertencem ao Amazonas (Figura 2).

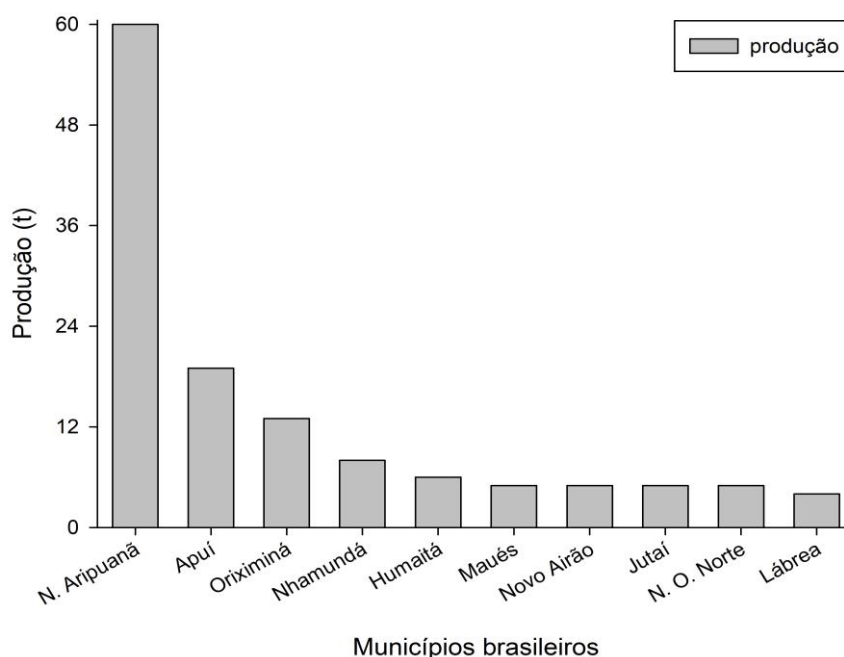


Figura 2: Ranking dos 10 municípios brasileiros com maior produção de oleorresina de copaíba no ano de 2017
Fonte: IBGE, 2019

O município de Novo Aripuanã, segue ocupando a posição de maior produtor nacional de oleorresina, respondendo sozinho por 35,17% do volume total, seguido de Apuí, cuja produção corresponde a 11,31%. Ou seja, a quantidade produzida por Novo Aripuanã (60 t), é aproximadamente 3 vezes maior do que o segundo colocado (19 t), no ano de referência, conforme exposto na Figura 2.

O Amazonas, além de ser detentor do título de maior produtor, é também pioneiro na edição do Decreto Estadual nº 25.044/2005, que proíbe o corte e a comercialização das espécies de copaíba, visando minimizar a pressão da exploração sobre elas e favorecer o manejo sustentável. Em outros estados, no entanto, essas árvores ainda são extraídas visando um lucro imediato ou pelo desinteresse na exploração de produtos não-madeireiros, conforme destacam Santana et al. (2008). Os mesmos autores citam ainda, que em um levantamento realizado em serrarias, estâncias e movelarias em Juruti-PA, a copaíba foi frequentemente encontrada, com um total de

3.000 m³, o que a longo prazo pode ser uma das causas da diminuição da produção nacional de oleorresina.

O estudo realizado por Newton, Watkinson e Peres (2012), visando avaliar o potencial de produção de oleorresina em duas reservas de uso sustentável ao longo do Rio Juruá, evidencia que o rendimento é limitado pelas características de recurso, geografia da paisagem e distribuição da população extrativista. Somente 64,9 % da área total das reservas eram acessíveis para coleta, ressaltando que existe uma diferença entre o volume total do estoque e o volume disponível. Além disso, a coleta de oleorresina foi uma atividade incomum entre os comunitários, sendo a baixa densidade de árvores produtivas, ausência de um comprador formal e a falta de equipamentos, os principais motivos citados durante as entrevistas (NEWTON; WATKINSON; PERES, 2012).

Para que esses entraves sejam contornados, Homma (2012) defende que há a necessidade de investimentos para a identificação de espécies mais promissoras, desenvolvimento de técnicas de domesticação e implantação de áreas de plantios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada neste estudo demonstra que o objetivo inicialmente proposto foi alcançado, uma vez que expõe um cenário geral da produção nacional de oleorresina, que apresenta oscilações marcantes, tanto na precificação quanto na quantidade produzida. Desta forma, os resultados trazem contribuições importantes para as ações de planejamento do setor público e privado, já que a avaliação de séries históricas permite uma compreensão do estoque e do comportamento mercadológico de um produto.

No entanto, existem dificuldades na realização desse tipo de pesquisa, relacionadas principalmente a escolha dos procedimentos metodológicos adequados, para que os resultados obtidos sejam melhor explorados. Além disso, as possíveis causas e efeitos da variação na produção de oleorresina, vão além de estudos de séries temporais, sendo fundamental, levantamentos mais detalhados em campo, junto às comunidades extratoras, localizadas nas áreas com maior representatividade de produção.

Ressalta-se que são necessárias maiores investigações sobre o manejo e a tecnologia silvicultural da espécie, para facilitar o estabelecimento de plantios

comerciais, reduzir o impacto exploratório sobre populações naturais e, conseqüentemente, garantir uma produção constante.

REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, J. da C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga* Hayne Leguminosae, na Amazônia Central. II - Produção de óleo-resina. *Acta Amazônica*, v. 12, n. 1, p. 75–89, 1982.
2. ANDRADE, D. F. de; OGLIARI, P. J. *Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação*. 1. ed. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
3. HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? *Estudos avançados*, v. 26, n. 74, p. 167–186, 2012.
4. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS. 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2017>>. Acesso em: 19/04/2019.
5. LANGENHEIM, J. H. *Plant resins: chemistry, evolution, ecology and ethnobotany*. Portland: Timber Press, 2003.
6. MARTINS, K.; HERRERO-JÁUREGUI, C.; DA COSTA, P.; TONINI, H.; DE M. BENTES-GAMA, M.; VIEIRA, A. H.; DE O. WADT, L. H. Interspecific differences in the oleoresin production of *Copaifera* L. (Fabaceae) in the Amazon rainforest. *Annals of Forest Science*, v. 70, n. 3, p. 319–328, 2013.
7. MEDEIROS, R. da S.; VIEIRA, G. Sustainability of extraction and production of copaiba (*Copaifera multijuga* Hayne) oleoresin in Manaus, AM, Brazil. *Forest Ecology and Management*, v. 256, n. 3, p. 282–288, 2008.
8. MEDEIROS, R. da S.; VIEIRA, G.; ALMEIDA, D. R. A. de; TOMAZELLO FO, M. New information for managing *Copaifera multijuga* Hayne for oleoresin yield. *Forest Ecology and Management*, v. 414, n. 10, p. 85–98, 2018.
9. MINGOTI, R.; HOLLER, W. A.; SPADOTTO, C. A.; LOPES, V. A. V.; BRASCO, M. A. *Metodologia de análise crítica de dados estatísticos históricos sobre*

produção agropecuária. Campinas, 25p, 2014.

10. NEWTON, P.; WATKINSON, A. R.; PERES, C. A. Determinants of yield in a non-timber forest product: Copaifera oleoresin in Amazonian extractive reserves. *Forest Ecology and Management*, v. 261, n. 2, p. 255–264, 2011.
11. NEWTON, P.; WATKINSON, A. R.; PERES, C. A. Spatial , Temporal , and Economic Constraints to the Commercial Extraction of a Non – timber Forest Product : Copaíba (Copaifera spp .) Oleoresin in Amazonian Reserves. *Economic Botany*, v. 66, n. 2, p. 165–177, 2012.
12. PEREIRA, A.S.; SHITSUKA, D.M.; PARREIRA, F.J.; SHITSUKA, R. Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria/RS: Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02/06/2019.
13. SANTANA, A. C.; SILVA, I. M.; OLIVEIRA, C. M.; SILVA, R. C. *Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da região Mamuru-Arapuins*. Belém: UFRA/IDEFLOR, 2008.
14. SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação*. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.
15. USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. Disponível em: <<https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomygenus.aspx?id=2905>>. Acesso em: 08/06/2019.
16. VEIGA JUNIOR, V. F. da; PINTO, A. C. O Gênero Copaifera L. *Química Nova*, v. 25 , n. 2, p. 273–286, 2002.