

ANÁLISE DA RESINA DE PINUS NO BRASIL

Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira¹; Dayane Targino de Medeiros²; Felipe Gomes Batista²;

Joana Alice Galdino de Souza¹; Edgley Alves de Oliveira Paula³; Rafael Rodolfo de Melo^{1,3}

¹Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Mossoró/RN;

³Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade Federal de Lavras, Lavras/MG;

³Programa de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Mossoró/RN.

*e-mail do autor correspondente: ramona_amaro@hotmail.com

Resumo: O objetivo do estudo foi avaliar a produção e o preço da resina de Pinus no Brasil no intervalo de 2000 a 2016. Para isso foram analisados dados da extração vegetal e da silvicultura fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O valor unitário da produção foi obtido pela divisão do valor bruto pela quantidade produzida. Os valores de produção foram deflacionados e calcularam-se as taxas de crescimento, e se classificou o deslocamento da oferta e demanda. Notou-se que, houve uma diminuição da produção nos anos 2000 a 2001, em que o preço foi elevado significativamente, mas no período de 2002 a 2016 demonstrou-se um acréscimo contínuo da produção e a estabilização do preço da resina de Pinus no Brasil.

Palavras-chave: Recursos florestais, PFM, Produtividade, Oferta, Demanda.

ANALYSIS OF PINUS RESIN PRODUCTION AND PRICE IN BRAZIL

Abstract: The present work aimed to evaluate the production and price of Pinus resin in Brazil from 2000 to 2016, through the analysis of the data on plant extraction and forestry provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The unit value of production was obtained by dividing the gross value by the quantity produced. Production values were deflated and growth rates were calculated, and the displacement of supply and demand was classified. It was noted that there was a decrease in production in the years 2000 to 2001 when the price was significantly increased, but in the period from 2002 to 2016, there was a continuous increase in production and the stabilization of the price of Pinus resin in Brazil.

Keywords: Forests resources, NTFP, Productivity, Supply, Demand.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a retirada de produtos florestais não madeireiros (PFNM) vem aumentando significativamente em virtude do interesse econômico, cultural, social e para a subsistência de populações entorno das áreas florestais. O uso desses produtos se dá em diferentes âmbitos: industrial, artesanal, medicinal, alimentício e dentre outras aplicações (SOARES, 2008). Dentre os principais PFNM produzidos na América latina temos a resina de Pinus. A resina proveniente de coníferas já é usada há décadas no selamento de madeiras para embarcações navais, hoje é amplamente empregada na produção de tinturas, remédios, fragrâncias, óleos e plásticos, além da utilização em gomas comestíveis para mascar (ALOUÍ et al., 2022). Em comparação com outros extrativos de madeiras, a resina concentra-se em maior proporção no alburno que no cerne, sendo cada vez mais abundante quando se aumenta a altura do fuste (SHIMIZU, 1999).

Estudos sobre o teor de resina na fabricação de painéis reconstituídos de madeira vêm sendo desenvolvido por Iwakiri (2012), no qual concluiu que a concentração de resina nas camadas superficiais e internas dos painéis proporcionou um resultado positivo nas propriedades físicas, como o inchamento em espessura e absorção de água pelos painéis. E ainda ressalta que o teor de resina não interferiu nas características mecânicas dos produtos reconstituídos. Como se observa, a produção de Pinus para o setor florestal tem extrema importância, visto que incorpora valor do produtor aos segmentos industriais. Contudo, a plantação de Pinus é fundamental para a geração de produtos com melhor qualidade, buscando tecnologias que permita maior quantidade de resina e a capacidade de adaptação da espécie aos fatores ambientais em diferentes regiões do Brasil (SHIMIZU, 2008). Desta forma, o exposto trabalho teve como objetivo analisar a produção e o preço da resina proveniente do Pinus nos anos de 2000 a 2016.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram recolhidos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período de 2000 a 2017 sobre produção da extração vegetal e da silvicultura. Logo após, se obteve as variáveis estatísticas como: média, valor máximo e mínimo, desvio padrão e coeficiente de variação. Calculou-se também o preço médio unitário expresso na Equação 1. O índice de preço ao consumidor amplo foi utilizado para deflacionar os preços, e adaptou-se modelos de tendências para determinar as taxas de crescimento anual da resina de Pinus (Equações 2 e 3). Para estimar a taxa de crescimento composto usou-se a Equação 4, sendo a resultante deste cálculo empregue no direcionamento da curva de oferta e demanda (Tabela 1), proposta por Almeida et al.

2009.

(Equação 1)

$$\ln A = \beta_0 + \beta_1 T + \varepsilon \quad (\text{Equação 2})$$

$$\ln B = \beta_0 + \beta_1 T + \varepsilon \quad (\text{Equação 3})$$

$$(\beta_1 - 1) 100 \quad (\text{Equação 4})$$

Em que: P = preço, em R\$, V = valor anual de produção, R\$/t; e Q = Quantidade produzida em toneladas, no ano t; I = Preço pago ao produtor, em reais por tonelada, no ano t; T = variável tendência, em anos; ε = termo de perturbação.

Tabela 1 – Deslocamentos da curva de oferta (O) e demanda (D) quanto á classificação da taxa de crescimento da produção e do preço unitário do urucum.

Classificação	Direções das taxas de crescimento da produção e do preço	Variações nas curvas de oferta e demanda
↑D	(+) Quantidade; (+) Preço	Deslocamento da demanda para a direita.
↓D	(-) Quantidade; (+) Preço	Deslocamento da demanda para a esquerda.
↑O	(+) Quantidade; (-) Preço	Deslocamento da oferta para a direita.
↓O	(-) Quantidade; (-) Preço	Deslocamento da oferta para a esquerda.

Fonte: ALMEIDA et al. (2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As variáveis estatísticas relacionadas à produção da resina de *Pinus* no Brasil, tal como o valor unitário e valor bruto da produção se encontram na Tabela 2. A produção máxima foi de 108027,00 toneladas com valor médio unitário de R\$ 1491,53. Conforme Aloui et al. (2022), o Brasil é o segundo maior produtor de resina de *Pinus* do mundo, e sua contribuição juntamente com a China e Indonésia é superior a 90% da produção mundial, apresentando participação significativa na economia florestal.

Na Figura 1, percebe-se que a produção de resina durante o período de 2000 a 2001 teve um decréscimo acentuado, em que o preço aumenta de R\$ 200,00 para R\$ 1400,00. Esse comportamento de redução pode ser associado com baixa precipitação anual, uma vez que Heinze

et al. (2021) verificaram que a alta produtividade da resina de *Pinus* ocorre principalmente em anos com elevada estação chuvosa. A partir do ano 2002 a produção cresce continuamente, e conseqüentemente o preço diminui significativamente, sendo esse comportamento explicado pela lei de oferta e demanda, no qual à medida que a produção aumenta o preço diminui para que não haja mercadoria em excesso, tornando assim o preço acessível a todos os consumidores. Apesar de apresentar um leve declínio na produção de resina nos anos de 2009 e 2014, o preço não exibiu oscilação considerável.

Tabela 2. Estatísticas descritivas da produção, valor unitário e bruto da resina de *Pinus* no Brasil.

Resina de <i>Pinus</i>	Produção (t)	Preço médio unitário (R\$/t)	VBP (R\$/ton)
Média	63449,00	320,44	19037940,69
Desvio padrão	19977,16	308,66	11980720,65
CV(%)	31,49	96,32	62,93
Max	108027,00	1491,53	55837014,10
Min	28366,00	116,68	3309682,68

As taxas de crescimento (Tabela 3) manifestaram uma atuação positiva, tanto na produção quanto no valor bruto. Porém, no preço unitário teve-se um comportamento negativo, mas não muito relevante. No geral, os parâmetros analisados foram classificados com o deslocamento da oferta para direita por apresentar uma produção em maior quantidade em relação ao preço.

Figura 1. Produção e o valor unitário da resina de *Pinus* no Brasil.

Tabela 3. Taxa de crescimento da produção, preço unitário e valor bruto da produção de resina de *Pinus* no Brasil.

Taxa de crescimento	Produção (t)	Preço Unitário (R\$)	Valor bruto da produção (R\$)	Classificação
Resina de <i>Pinus</i>	6,02	-1,23	4,89	O ↑

Aloui et al., (2022) relatam que para potencializar a resinagem na economia florestal é importante investir na mão-de-obra qualificada e no conhecimento técnico dos agricultores, instigando a valorização da extração de resina e contribuindo com publicação de estudos mais

atualizados.

4. CONCLUSÃO

A resina de Pinus vem apresentando aplicações importantes em vários segmentos industriais, gerando emprego, renda e contribuindo com as atividades econômicas do setor florestal. O intervalo de 2014 a 2016 exibiu os maiores valores de produção em relação aos anos anteriores.

5. REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, A. L.; SANTOS, A. J.; SILVA, J. C. G. L.; BITTENCOURT, A. M.. Análise do mercado dos principais produtos não-madeiráveis do estado do Paraná. *Floresta*, v. 39, n. 4, p. 753-763, 2009.
- [2] ALOUI, F.; BARAKET, M.; JEDIDI, S.; HMAIDI, B.; SALEM, E.B.; JDAIDI, N.; TAGHOUTI, I.; NASR, Z.; ABBES, C. Assessment of biological activities of resin extracted from tunisian pine forests. *Pakistan Journal of Botany*, v. 54, n. 2, p. 695-700, 2022.
- [3] HEINZE, A.; KUYPER, T. W.; BARRIOS, L. E. G.; MARCIAL, N. R.; BONGERS, F. Tapping into nature's benefits: values, effort and the struggle to co-produce pine resin. *Ecosystems and People*, v. 17, n. 1, p. 69-86, 2021.
- [4] IWAKIRI, S.; TRIANOSKI, R.; PRATA, J. G. Produção de painéis aglomerados homogêneos e multicamadas de *Melia azedarach* (Cinamomo) e *Pinus taeda* com diferentes teores de resina. *Cerne*, v. 18, n. 3, p. 465-470, 2012.
- [5] SHIMIZU, J. Y. *Pinus na silvicultura brasileira*. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 223 p.
- [6] SHIMIZU, J. Y.; SPIR, I. H. Z. Seleção de *Pinus elliottii* pelo valor genético para alta produção de resina. *Boletim de Pesquisa Florestal*, n. 38, p. 103-117, 1999.
- [7] SOARES, T. S.; FIEDLER, N. C.; SILVA, J. A.; GASPARI JUNIOR, A. J. Produtos florestais não madeireiros. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, n. 11, p. 01-07, 2008.