

Recebido: 18-05-2017 Aceito: 05-05-2018 Publicado: 11-10-2018

## A contribuição dos produtos florestais não-madeireiros - Erva-mate e Pinhão - ao setor florestal e agropecuário do Paraná

Giomar Viana<sup>1\*</sup>, Vitor Afonso Hoeflich<sup>2</sup>, Anadalvo Juazeiro Dos Santos<sup>2</sup>, Ari Schwans<sup>3</sup>,  
Joel de Jesus Macedo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Administração, Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

<sup>4</sup>Programa de pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

**RESUMO** Este trabalho teve por objetivo analisar a importância dos produtos florestais não madeireiros (PFNM's) na economia paranaense no período de 1997 a 2015. Para tanto, foi utilizada a base de dados do SIDRA, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A análise se deu a partir do estudo da participação dos produtos florestais não madeireiros em relação ao valor bruto de produção do setor florestal paranaense, VBPF-PR, e do setor agropecuário paranaense, VBPA-PR. A técnica utilizada foi estatística com dados em painel. Foram observados os produtos: erva mate, pinhão, palmito, resina, aromáticos e outras fibras, sendo realizadas duas análises/regressões: a primeira buscou investigar a importância/influência destes produtos sobre o valor bruto da produção florestal paranaense, e, a segunda, sobre o valor bruto de produção agropecuária paranaense. Os resultados evidenciam que os PFNM's influenciam/participam significativamente no valor bruto de produção florestal, de modo que nos últimos anos tais produtos vem aumentando seu nível de representatividade perante o VBPF-PR. Por outro lado, tais produtos exercem pequena/relativa influência no valor bruto de produção agropecuária paranaense, apresentando um nível de representatividade quase que constante em relação ao VBPA-PR ao longo do período em estudo.

**Palavras-chave:** Produção florestal não-madeireira; economia paranaense, trajetória de desempenho.

## The contribution of non-timber forest products – yerba mate and pine nuts - to the forestry and agricultural sectors of Paraná

**ABSTRACT** The aim of this study was to analyze the importance of non-timber forest products (NTFPs) to the economy of the Brazilian state of Paraná, from 1997 to 2015. For this purpose, we analyzed data from the SIDRA database, available from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The analysis was based on the study of the participation of non-timber forest products in relation to the gross value of the production of the forestry sector of Paraná (VBPF-PR) and of the agricultural sector of Paraná (VBPA-PR). The technique was statistical, with panel data. The following products were observed: yerba mate, pine nuts, hearts of palm, resin, aromatics and other fibres. Two analyses/regressions were performed: the first sought to investigate the importance/influence of these products on the gross value of the forest production in Paraná, while the second focuses on the gross value of the agricultural production in Paraná. The results show that NTFPs influence/participate significantly on the gross value of forest production, so that in recent years these products have been increasing their level of representativeness towards the VBPF-PR. On the other hand, these products exert small/relative influence on the gross value of agricultural production in Paraná, having an almost constant level of representativeness in relation to the VBPA-PR throughout the study period.

**Keywords:** Non-timber forest production; paranaense economy; performance trajectory.

## Introdução

A evolução econômica do Brasil está vinculada a diversos ciclos de produtos, principalmente os relacionados ao contexto agropecuário, tais como a cana de açúcar, o café, a madeira, entre outros, os quais em grande parte ainda exercem significativa influência na atividade econômica brasileira no período atual.

Falema et al. (2013) destacam que toda produtividade vinda do campo garante o abastecimento dos centros urbanos e o excedente é exportado, gerando divisas e estabilidade econômica, argumentam ainda que o meio rural é um dos grandes fornecedores de matéria-prima para o setor secundário, havendo toda uma interdependência de setores.

O Paraná, em termos produtivos, se destaca da maioria dos Estados brasileiros em função da sua diversidade nas atividades econômicas, sendo que sua produção está alicerçada na agricultura, pecuária, mineração, silvicultura, extrativismo vegetal e indústria, caracterizando-o entre os mais ricos do Brasil.

Segundo Nakabashi et al. (2006), a atividade agropecuária ainda continua tendo grande importância na economia paranaense. Para os autores, houve queda na participação do valor adicionado a partir de meados da década de 1980 e retomada do crescimento em 2001, representando em 2004 um crescimento aproximado de 18%, se comparado a 1980.

Esse cenário de evolução do desempenho do setor agropecuário paranaense pode ser visualizado a partir dos dados do IBGE (2017), uma vez que o nível de representatividade do valor adicionado fiscal deste setor na economia paranaense (VAF-PR) em 1999 representava cerca de 15,96%, passando para 20,73% em 2015.

Da mesma forma, a atividade florestal se destaca com grande importância no contexto da evolução econômica paranaense. No estado, durante o ciclo da madeira, houve um grande número de indústrias de base florestal, as quais

estavam alicerçadas no extrativismo e fundamentadas em uma industrialização minimamente processada, e, na exportação de madeiras (PADIS, 2006; MAGALHÃES FILHO, 1996).

Dados do IBGE (2010) caracterizavam que, em 2007, o Paraná possuía aproximadamente 3 mil empresas de base florestal; destas, 48% eram ligadas à fabricação de produtos de madeira, 11% à fabricação de celulose, papel e produtos de papel e 41% à produção de artigos do mobiliário.

De acordo com dados do valor bruto de produção florestal no período de 1999 a 2012, o Paraná foi responsável pela segunda maior produção (silvicultura e extração vegetal), representando 17,85% da produção nacional (IBGE, 2015). Esse cenário de importância também pode ser visualizado pelo número de postos de trabalho gerados na atividade florestal, os quais eram de cerca de 150.000 empregos diretos e 600.000 indiretos, em 2011 (MTE, 2012).

Diante disso o que se observa é que o Paraná possui significativa vocação para a atividade florestal, a qual ao longo do tempo passou a dinamizar-se, seja pelos novos métodos de produção, seja pela diversificação e agregação de valor à matéria-prima

Dentre os setores inseridos no contexto produtivo do setor florestal estão os Produtos Florestais não-madeireiros, PFNM's, os quais se caracterizam como produtos não lenhosos de origem vegetal, tais como resina, cipó, óleo, sementes, plantas ornamentais, plantas medicinais, entre outros, bem como serviços sociais e ambientais, como reservas extrativistas, sequestro de carbono, conservação genética e outros benefícios oriundos da manutenção da floresta (MMA, 2013; SNIF, 2013).

No que se refere à produção florestal paranaense relacionada aos produtos florestais não-madeireiros, de acordo com os dados do IBGE (2017), para o período de 1999 a 2015, observa-se destaque para o Pinhão e a Erva-mate, os

quais se mantêm ao longo do tempo como os mais representativos em termos de produção e valor monetário gerado à economia do Paraná. Destaca-se com relação à safra de 2015, que a participação do Paraná em relação à produção nacional de Pinhão foi de 38,41%. (IBGE, 2017).

Já a erva-mate, de acordo com a EMATER (2012), no ano de 2011 estava presente em cerca de 43 mil propriedades rurais paranaenses, preenchendo um espaço territorial de 205,9 mil hectares do Estado, sendo que em 2015, a produção da matéria prima – erva-mate – paranaense, destinada para fins comerciais ou industriais, representava 86,45% da produção nacional (IBGE, 2017).

Observa-se ainda, um crescente aumento do interesse pelas questões relacionadas ao meio ambiente. Fatores relacionados ao desmatamento e consequentemente ao aquecimento global têm atraído interesse de toda a sociedade. Diante desta preocupação, o interesse pela produção de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM's) tem assumido grande relevância quando analisado na ótica econômica, visto que a produção destes parece conter a devastação das florestas.

De La Peña e Illsley (2001) destacam que os PFNM's podem ser coletados na forma silvestre ou produzidos em plantações florestais e em sistemas agroflorestais. Souza e Silva (2002) corroboram dizendo que a extração de produtos não madeireiros é uma atividade fundamental para os moradores da região provedora de recursos naturais, pois permite valorizar a floresta que é preservada em pé, visto que a exploração madeireira de nativas, em geral, contribui para a erosão genética das espécies de maior valor comercial, o que compromete seu aproveitamento futuro.

Wunder (1998) destaca que em várias partes do mundo, os recursos florestais não madeireiros representam a principal fonte de renda e alimentação de milhares de famílias que vivem da extração florestal, o que gera oportunidade para

o incremento da renda familiar dos extrativistas, seja por meio de sua exploração em manejo ou em cultivos domesticados. De acordo com este autor, no Brasil o mercado de PFNM's tem crescido com a ampliação da variedade de extração das florestas e do cultivo em sistemas agroflorestais.

Diante desse contexto, torna-se necessário verificar o nível de importância/influência que os produtos florestais não madeireiros do Paraná exercem sobre todo o setor de base florestal, bem como ao contexto agropecuário desta economia, de forma a fornecer parâmetros à formulação de políticas públicas e estratégias relacionadas aos PFNM's.

## Material e Métodos

### *Caracterização dos dados*

Os dados foram obtidos junto à base de dados SIDRA, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o qual contém informações específicas sobre a produção dos produtos selecionados na pesquisa.

Para a análise da influência dos produtos florestais não madeireiros sobre o valor bruto de produção florestal e o valor bruto de produção agropecuária, optou-se pelo uso de dados em painel no período de 1997 a 2015, separados por mesorregião, sendo 1997 o primeiro ano disponível para o todo o conjunto de variáveis em análise, e, 2015 o último ano disponível, considerando as dez mesorregiões que compõem o espaço geográfico paranaense, conforme disponibilizado no apêndice deste trabalho.

Para Gujarati (2006) e Wooldridge (2007), uma das vantagens de se utilizar os modelos de regressão com dados em painel ocorre devido à possibilidade de permitir um estudo em termos de evolução de um determinado produto/variável ao longo de um período de tempo, permitindo uma inferência mais eficiente e precisa dos resultados da pesquisa. Madala (2003) também menciona a

importância do uso dos dados em painel por permitir observar o efeito ao longo do tempo de uma variável em relação à outra.

A escolha dos produtos para este estudo ocorreu em virtude da existência de produção no Estado do Paraná e da disponibilidade de dados. Os dados foram coletados em unidades monetárias (R\$) a preços correntes e anualizados, tomando como base o último ano de pesquisa, ou seja, foram corrigidos de acordo com o ano base de 2015, tomando como referência o deflator implícito do PIB nacional - obtido junto ao IBGE (2017).

Para o referido cálculo aplicou-se a proposição de Mendes e Padilha Junior (2007), de modo a corrigir os valores nominais para valores reais, sendo:

$$VrVx_{tb} = VnVx_{it} * DiPIB_{tb} / DiPIB_{it} \quad (1)$$

Em que:  $VrVx_{tb}$  = Valor real da variável x no tempo base escolhido (2015);  $VnVx_{it}$  = Valor nominal da variável x no tempo t (1997 a 2014);  $DiPIB_{tb}$  = Deflator implícito do PIB nacional no tempo base escolhido (2015);  $DiPIB_{it}$  = Deflator implícito do PIB nacional no tempo t (1997 a 2015).

Para efeito de análise da regressão, os dados foram logaritizados, uma vez que de acordo com Gujarati (2006), esse processo propicia maior consistência nos resultados, além de permitir uma análise em termos de elasticidade (variação percentual), propiciando assim, um estudo da contribuição dos produtos florestais não madeireiros em relação ao valor bruto de produção florestal e ao valor bruto da produção agropecuária no Estado do Paraná.

### ***Variáveis, modelagem econométrica e testes estatísticos***

Dentre os PFM's do Paraná, os que possuem registros disponíveis para o período em termos de produção são: a

erva-mate, o pinhão, o palmito, a resina, outros aromáticos e outras fibras. Assim, considera-se como hipótese para esta pesquisa que tais produtos, quando analisados em conjunto, podem apresentar considerável relevância para a economia paranaense.

Para o desenvolvimento do modelo considerou-se inicialmente seis variáveis: a erva-mate, o pinhão, o palmito, a resina, outros aromáticos, outras fibras. Contudo, somente os produtos erva-mate e pinhão apresentaram disponibilidade de dados suficiente para o período da pesquisa. Desse modo, somente estas variáveis foram consideradas na inserção do modelo.

Assim, para o modelo econométrico, buscou-se direcionar a influência que as variáveis independentes - Erva-mate (EMA) e Pinhão (PIN)- exerceram sobre as variáveis dependentes, valor bruto de produção agropecuário (VBPA) e valor bruto de produção florestal (VBPF). O modelo geral para as duas análises foi representado da seguinte forma:

$$Z_{it} = a + \beta_1 Y_{it1} + \beta_2 Y_{it2} + \dots + \beta_n Y_{itn} + \dots + U_{it} \quad (2)$$

Em que: Z: variável dependente (VBPF ou VBPA); Y: variável independente (EMA e PIN); i: mesorregião (1 a 10); t: período (1997 a 2015); U: variável *dummy*.

Para inserir a variável *dummy* efetuou-se o cálculo da taxa geométrica de crescimento médio do valor bruto de produção florestal e também do valor bruto de produção agropecuária na economia paranaense, utilizando-os em regressões separadas, sendo que as mesorregiões que tiveram um crescimento médio igual ou superior à média do estado para essas duas variáveis, receberam valor 1; já as que tiveram tal crescimento inferior à média do estado receberam o valor 0. Tal análise teve por objetivo verificar se o crescimento do valor bruto de produção florestal e do setor agropecuário

foram influenciados por fatores fixos específicos de cada mesorregião.

Assim, para verificar a influência dos produtos florestais não madeireiros em relação ao valor bruto de produção florestal foi elaborado o modelo 1, conforme abaixo:

$$VBPF = a + \beta_1 EMA + \beta_2 PIN + U_{it} \quad (3)$$

Para verificar a influência dos produtos florestais não madeireiros em relação ao valor bruto de produção agropecuário foi elaborado o modelo 2:

$$VBPA = a + \beta_1 EMA + \beta_2 PIN + U_{it} \quad (4)$$

Para a análise da presença de correlação serial e de heterocedasticidade, utilizou-se o teste *d* de Durbin-Watson e o teste de White, conforme proposto por Gujarati (2000), sendo que se observou a possibilidade de autocorrelação e heterocedasticidade nos resíduos, nesse caso, uma forma de correção para a autocorrelação ocorre a partir do uso dos Mínimos Quadrados Ponderados (MQP), o qual no caso de presença de heterocedasticidade é caracterizado igualmente ao método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), eliminando tanto o problema de correlação serial quanto o de heterocedasticidade (GUJARATI, 2000). Diante disso, a estimação dos dados para este estudo foi feita levando em conta o uso de efeitos fixos, a partir da inserção da variável *dummy*, utilizando-se do método MQP para a correção de autocorrelação e heterocedasticidade.

Quanto à análise sobre a presença de multicolinearidade, Hill, Griffiths e Judge (1999), mencionam que para se detectar relações colineares entre variáveis independentes deve-se utilizar o coeficiente de correlação amostral, sendo que as variáveis com coeficiente maior ou menor que  $\pm 0,8$ , em valor absoluto, indicam forte associação linear e uma relação de

colinearidade potencialmente prejudicial. Para a realização dos cálculos e regressões foi utilizado o *software* livre *acrônimo de GnuRegression, Econometrics and Time-series Library* (Gretl), sendo considerado o nível de confiança de 5%.

## Resultados e Discussão

Antes de efetuar a análise de regressão proposta no estudo, foi observada a representatividade dos produtos florestais não madeireiros em relação ao valor bruto de produção florestal e em relação ao valor bruto de produção agropecuária, conforme disposto no Figura 1.

Nessa análise, observa-se que se comparados o ano inicial e final do estudo (1997 e 2015), houve um aumento de representatividade dos PFNM's em cerca de 2,53% em relação ao VBPF. Mesmo assim, esse aumento de representatividade não impactou na representatividade dos PFNM's em relação ao VBPA, o qual se manteve quase que estável se comparados os anos de 1997, 0,49%, em relação à 2015, 0,47%.

Já em relação específica aos produtos erva mate e pinhão, pode-se considerar que houve um desempenho distinto. A erva-mate (EMA) apresentou um crescimento geométrico anual de 2,73%, enquanto que o pinhão (PIN) apresentou um crescimento geométrico anual de 9,08%. Contudo, PIN manteve-se com uma pequena parcela de representatividade no montante gerado pela produção dos PFNM's, representando, em 2015, 0,21% da produção do setor florestal paranaense, conforme se observa na Tabela 1.

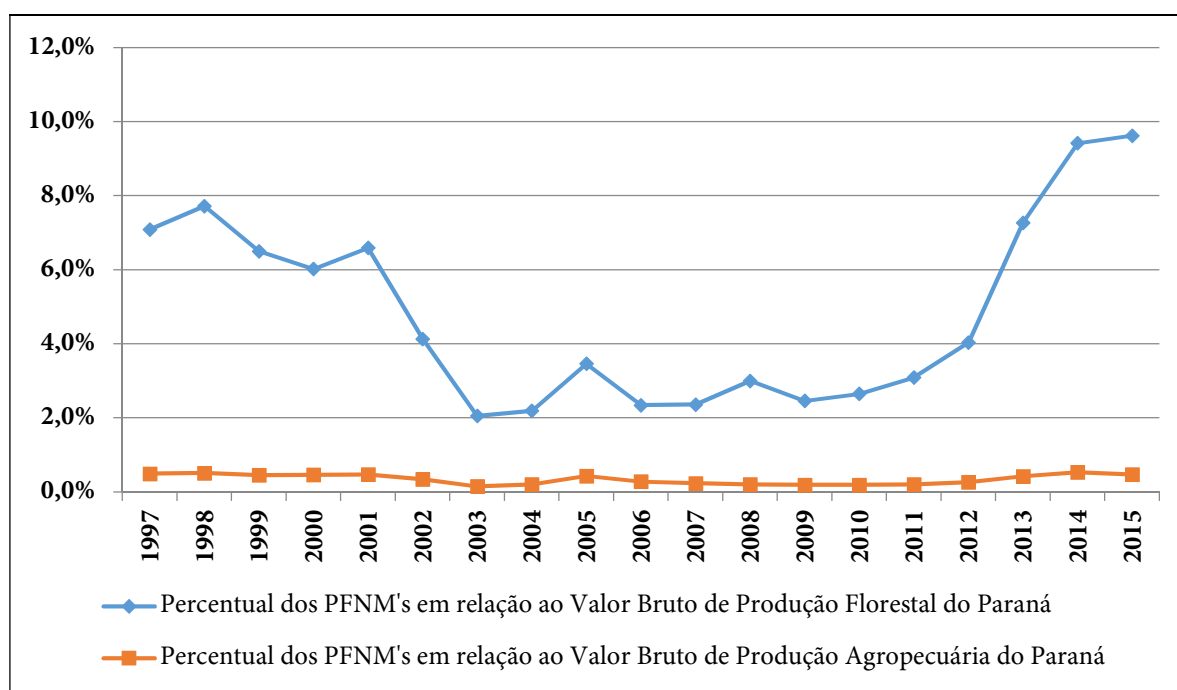
Considerando a participação da EMA e do PIN no conjunto do Valor Bruto dos produtos florestais, observa-se um aumento de representatividade de 2,6% no ano de 2015 se comparado a 1997, ou seja, no último ano da análise a participação destes produtos representou 9,48% de todo o VBPF paranaense.

**Tabela 1.** Participação dos produtos florestais não madeireiros em relação ao Valor Bruto de Produção Florestal e ao Valor Bruto de Produção agropecuário do Paraná no ano de 1997 e 2015**Table 1.** Participation of non-elaborated forest products in relation to the Gross Value of Forest Production and Gross Value of Agricultural Production of Paraná in 1997 and 2015

Variável/ Produto	1997 (*)	2015 (*)	TGC (**)	(%) / VBPF - PR 1997	(%) / VBPF - PR 2015	(%) / VBPA - PR 1997	(%) / VBPA - PR 2015
VBPA - PR	33.184404,13	77.821.205,81	4,60	-	-	-	-
VBPF- PR	2.280.401,43	3.822.545,57	3,04	-	-	-	-
Erva-mate	154.815,94	354.201,00	2,73	6,79%	9,27%	0,46	0,46
Pinhão	2.050,00	8.014,00	9,08	0,09%	0,21%	0,006	0,01

(\*) Valores em R\$ 1,000,00 de 2015. (\*\*) TGC: Taxa de crescimento geométrico.

Fonte: Dados da pesquisa obtidos junto ao IBGE (2017).

**Figura 1.** Percentual de representatividade dos PFM em relação ao Valor Bruto Agropecuário, VBPA, e ao Valor Bruto de Produção Florestal - VBPF (1997-2015).**Figure 1.** Percentage of representativeness of NTFPs in relation to Gross Agricultural Value, VBPA, and Gross Value of Forest Production - VBPF (1997-2015).

Fonte: Dados da pesquisa obtidos junto ao IBGE (2017).

Já levando em conta a participação do EMA e do PIN no conjunto do VBPA, pode-se verificar que sua representatividade se manteve constante, se comparados os anos de 1997 e 2015, representando cerca de 0,47% do VBPA paranaense.

Quanto à análise de regressão, a Tabela 2 caracteriza os resultados obtidos para cada variável proposta no estudo, sendo que foram efetuadas quatro regressões. Duas delas foram efetuadas para o VBPF, com e sem o uso da variável

*dummy*, e, outras duas para o VBPA, com e sem o uso da variável *dummy*.

Assim, foram inseridos na tabela os resultados dos parâmetros da constante e de cada variável, seu nível de significância (p-valor), e o  $R^2$  ajustado, visando verificar o nível de explicação das variáveis independentes em relação à variação da variável dependente, sendo que, no caso de alterações nos números de variáveis independentes, Gujarati (2000) considera que o  $R^2$  ajustado torna-se mais adequado

por considerar o número de graus de liberdade no cálculo. Ressalta-se ainda, que devido aos dados estarem logaritimizados, os resultados foram interpretados em termos de elasticidade, caracterizando a variação percentual de cada variável.

Em relação à regressão 1 e 2, caracterizada pela variável dependente VBPF, verifica-se que as variáveis explicativas foram significativas na análise, obtendo um nível expressivo de explicação da variação das variáveis independentes em relação à variável dependente, conforme caracterizado pelo  $R^2$  Ajustado.

Na regressão 1 observou-se que as variáveis erva-mate, pinhão e a variável *dummy* apresentaram um coeficiente de determinação de 0,45, isto significa que tais variáveis explicaram 45% da variação da variável dependente (VBPF)

durante o período em estudo. No entanto, o resultado apresentado para a constante e a variável *dummy* não apresentou o nível de confiança significativo ao estudo, restringindo a análise desta regressão somente às variáveis erva-mate e pinhão, conforme Tabela 2.

Nessa análise, a erva-mate apresentou um coeficiente de 0,02. Desse modo, considerando que os dados foram logaritimizados e a análise foi em termos de elasticidade (variação percentual), pode-se afirmar que, considerando os demais fatores constantes, um aumento (ou redução) de 1% nesta variável causaria um aumento (ou redução) de 0,02% no VBPF paranaense, enquanto que um aumento (ou redução) de 1% na variável pinhão causaria um aumento (ou redução) de 0,09% no VBPF.

**Tabela 2.** Estimação dos dados para a variável dependente Valor Bruto de Produção Florestal (VBPF) e Valor Bruto de Produção Agropecuária (VBPA).

**Table 2.** Estimation of the data for the dependent variable Gross Value of Forest Production (VBPF) and Gross Value of Agricultural Production (VBPA).

Regressão 1:		Variáveis independentes			Dummy	R <sup>2</sup> Ajus.
		Const.	EMA	PIN		
Variável dependente: VBPF	Coeficiente	18,25	0,02	0,09	-0,13	0,45
	p-valor	0,20	0,01	0,01	0,15	
Regressão 2		Variáveis independentes			Dummy	R <sup>2</sup> Ajus.
		Const.	EMA	PIN		
Variável dependente: VBPF	Coeficiente	18,13	0,02	0,10	-	0,44
	p-valor	0,12	0,01	0,01	-	
Regressão 3		Variáveis independentes			Dummy	R <sup>2</sup> Ajus.
		Const.	EMA	PIN		
Variável dependente: VBPA	Coeficiente	22,50	0,02	-0,04	-0,19	0,14
	p-valor	0,08	0,00	0,00	0,07	
Regressão 4		Variáveis independentes			Dummy	R <sup>2</sup> Ajus.
		Const.	EMA	PIN		
Variável dependente: VBPA	Coeficiente	22,32	0,03	-0,04	-	0,10
	p-valor	0,06	0,00	0,00	-	

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à regressão 2, observou-se que a explicação da variação das variáveis independentes (erva-mate e pinhão) em relação à variável dependente (VBPF) foi quase que similar ao da regressão 1, sendo que a constante também não apresentou um nível de confiabilidade ao estudo, além do  $R^2$  ajustado ter apresentado um nível de explicação menor se comparado à regressão 1.

Para a análise da regressão 3, a qual considerou como variável dependente o VBPA, observou-se um  $R^2$  ajustado de 0,14. Já na análise da regressão 4, passou para 0,10, ou seja, as variáveis utilizadas no modelo proposto da regressão 3, mantendo a condição *coeteris paribus*, explicaram 14% da variação do VBPA durante o período de 1997 a 2015, e, na regressão 4 (regressão sem o uso da variável *dummy*), explicaram 10% dessa variação.

Destaca-se ainda, para a regressão 3, a impossibilidade de se analisar os resultados referente à constante e à variável *dummy*, bem como da constante para a regressão 4, uma vez que estas não apresentaram o nível de confiança estabelecido à pesquisa.

No entanto, as variáveis que centralizaram o objetivo deste estudo (pinhão e erva-mate) caracterizaram-se significativas. Nesse caso, na regressão 3 por exemplo, uma variação de 1% (positiva ou negativa) na variável erva-mate (mantidos os demais fatores constantes), caracteriza uma variação (positiva ou negativa) de 0,02% no valor bruto de produção florestal. Já a variável pinhão apresentou resultado negativo. Nesse caso, nas regressões 3 e 4, um aumento (ou redução) de 1% nessa variável causaria uma redução (ou aumento) de 0,04% no valor bruto de produção florestal.

Assim, analisando os resultados do conjunto de todas as regressões em relação a cada variável, pode-se inferir que, no caso da erva-mate, esta influência ocorre de forma direta (mesmo sentido) tanto na formação do valor bruto de produção florestal como na constituição do valor bruto de

produção agropecuária. Portanto, na medida em que houver um aumento (ou redução) na produção deste produto, o impacto ocorre de forma direta e influenciará no aumento (ou redução) do VBPF e do VBPA.

Por outro lado, a variável pinhão apresentou influência distinta entre as regressões sobre as variáveis dependentes VBPF e VBPA, uma vez que enquanto exerce influência positiva na formação do valor bruto de produção florestal, sua influência se torna negativa no valor bruto de produção agropecuária. Portanto, na medida em que ocorrer um aumento da produção desta variável (mantido os demais fatores constantes) há uma tendência de influência negativa na formação do valor bruto de produção agropecuária.

Logicamente, conforme apresentado nas regressões, a influência/explicação das variáveis explicativas sobre as variáveis explicadas ocorreu de forma parcial, uma vez que, devido a não se caracterizar como objetivo central desta pesquisa, inúmeras variáveis relacionadas à produção florestal madeireira não foram inseridas no modelo, como exemplo a produção de madeira em tora, de madeira para papel e celulose, madeira para outras finalidades, carvão vegetal, lenha, entre outros.

Esse nível de explicação se torna ainda menor no contexto do valor bruto de produção agropecuária, uma vez que não foram inseridas no modelo, além das variáveis relacionadas à produção florestal madeireira, as variáveis que caracterizam a produção da agricultura e pecuária.

Porém, analisando o contexto (de forma direta e indireta) em termos da parcela (proporção) de explicação que estas variáveis explicativas (erva-mate e pinhão) exerceram sobre as variáveis explicadas (VBPF e VBPA), bem como sua representatividade perante o VBPF e VBPA, pode-se considerar que estas exercem grande importância/influência perante o contexto do setor florestal e agropecuário paranaense.



## Conclusões

A partir do cenário analisado, o que se conclui em relação aos produtos florestais não madeireiros do Paraná, especificamente erva-mate e pinhão, é que estes exercem expressiva importância no contexto da formação do valor bruto de produção florestal, explicando uma significativa parcela da variação do VBPF paranaense no período de 1997 a 2015. Esse nível de importância/influência se torna menor no contexto do valor bruto de produção agropecuária. Mesmo assim, conclui-se que tais variáveis contribuem de forma positiva para a formação do VBPA. Esse cenário ratifica a hipótese de que tais produtos, quando analisados de forma conjunta, apresentam significativa relevância à economia paranaense.

Conclui-se ainda, que no período em que foram obtidos os dados (1997 a 2015) que os PFM's do Paraná apresentaram um período de estagnação e queda de produção, mas que, ao longo de sua trajetória evolutiva foram se restabelecendo e criando um novo cenário em termos de contexto produtivo, gerando maior expectativa de crescimento aos agentes econômicos inseridos nessa atividade.

Diante disso, evidencia-se a necessidade de políticas públicas e estratégias que permitam a continuidade da trajetória positiva da produção dos produtos florestais não madeireiros do Paraná observada nos últimos anos (2012 a 2015), de forma que estes possam se manter presentes e fortalecidos perante a produção florestal e agropecuária do Estado.

## Material Suplementar

O material suplementar utilizado na presente pesquisa pode ser observado no endereço:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/cienciadama-deira/rt/suppFiles/11230/0>

## Referências

DE LA PEÑA, G.; ILLSLEY, C. **Los productos forestales no maderables: importancia económica, social y como estrategia de conservación**. La jornada, Viernes, 27 ago. 2001. La Jornada Ecológica. Disponível em: <<http://www.jornada.unam.mx/2001/08/27/eco-a.html>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

EMATER. **Cultivos florestais com base ecológica**. Curitiba, 2012 Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=114>>. Acesso em: 15 set. 2017.

FALEMA, J. RAIHER, A.P. FERREIRA, C.R; Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade; In: **Econ. Sociol. Rural** vol.51 nº3. Brasília julho/setembro 2016.

FAO - Food and Agricultural Organization of the United Nations.2013. Disponível em <<http://www.fao.org/forestry/12074-027fef11c6831b6a2995ab35f025d075c.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2006.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. **Econometria**. Trad. Alfredo Alves de Farias; São Paulo: Saraiva, 1999.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/comentario.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2016.

- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?t=pib&vcodigo=scn54>>. Acesso em: 22 de set. 2017.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2015>>. Acesso em: 22 de set. 2017.
- MADDALA, G. S. **Introdução à Econometria**. 3º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MAGALHÃES FILHO, F. Evolução histórica da economia paranaense. Revista Paranaense de desenvolvimento. Curitiba, n.º 87. Jan/abr. 1996. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/344/297>>. Acesso em: 29 mai. 2017.
- MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. Agronegócio: Uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/florestas/manejo-florestal-sustent%C3%A1vel>>. Acesso em: 15 set.2016.
- MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/>>. Acesso em 11 set.2016.
- NAKABASHI, L; SCATOLIN, F.D; CRUZ, M.J.V. da. A agropecuária no Paraná: Crise e Perspectiva. **Economia e Tecnologia**. Ano 02, vol. 07 outubro/dezembro. Curitiba 2006.
- PADIS, P. C. Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná. 2º ed. Curitiba: IPARDES, 2006.
- SNIF, Sistema Nacional de Informação Florestal. 2013. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/producao>>. Acesso em: 15 set.2016.
- SOUZA, L.A.G.; SILVA, M.F. Bioeconomical potential of Leguminosae from the Negro river, Amazon, Brasil. In: **Conservación de biodiversidad em Los Andes Y la Amazonia**. Inka, 2002. Proceedings. Cuzco, 2002, p. 529-538.
- WUNDER, S. Value determinants of plant extractivism in Brazil. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. 59p. (Texto para discussão, 682).