

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TUANY FERNANDES VALERIO

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DO PREÇO DA TERRA NO ESTADO DO PARANÁ  
NO PERÍODO DE 2007 A 2016**

CURITIBA

2016

TUANY FERNANDES VALERIO

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DO PREÇO DA TERRA NO ESTADO DO PARANÁ  
NO PERÍODO DE 2007 A 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito para a conclusão da disciplina ENGF006 e requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Florestal.

Orientador: Prof. MSc Ailson Augusto Loper  
Co-orientador: Prof. Dr. Allan Libanio Pelissari

CURITIBA

2016

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo amor.

Aos meus Pais, Oriel e Clemilda, pelo grande exemplo de humildade. Ao meu Pai, grande lavrador, pelo melhor exemplo de vida. À minha Mãe, grande dona de casa, por tornar a caminhada doce.

Aos meus queridos irmãos, pelo apoio.

Às minhas Tias, Maura e Cleusa, por me acolherem como filha. Aos meus primos, Jefferson, Daisy e Camila, por me acolherem como irmã.

Aos Professores orientadores, pelas sugestões e paciência ao longo do processo de desenvolvimento deste trabalho.

Aos servidores administrativos da UFPR. Em especial Celso e Dona Ivone, pela paciência e gentileza.

Aos bons professores da UFPR pelo exemplo.

Aos amigos da UFPR: Jessica, Silvia, Allan, Jaqueline, Juliane, Pamela, Flavia, Djulia e Rafa. Sem dúvida vocês tornaram esses cinco anos os melhores.

Às amigas da CEUC, Raíza, Stheffany e Luciana. Juntas vivemos muitas coisas que guardarei carinhosamente dentro do coração, em especial as noites regadas a muito *Rock and Roll* no Empório São Francisco.

Ao querido Gert. Sua companhia tornou tudo encantador.

Ao amigo Francismar, pelos bons conselhos.

Ao pessoal da SLB do Brasil: Henrique, Juarez, Tamires, Leandra, Junior e Idione, pela oportunidade de aprendizado. A empresa contribuiu de forma significativa para que eu chegasse neste nível de aprendizado prático.

A todos aqueles que caminharam junto, meus sinceros agradecimentos.

*Deus não é homem para que minta, nem filho de homem para que se arrependa. Acaso  
ele fala e deixa de agir? Acaso promete e deixa de cumprir?*

*Números 23:19*

## RESUMO

O estudo da dinâmica do preço da terra rural é importante pelo fato deste ser o principal fator de influência nos mais diversos projetos relacionados ao setor agrícola. O objetivo principal do trabalho foi analisar a variação do preço da terra agrícola mecanizada no estado do Paraná, no período de 2007 a 2016. Os dados de preço de venda das terras por hectare, no estado do Paraná, foram obtidos no banco de dados elaborado pelo Departamento de Economia Rural da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (DERAL/SEAB/ PR). Embora sejam disponibilizados preços de quatro classes de terras agrícolas, para o presente estudo utilizou-se somente o preço de terra mecanizada. Para o deflacionamento de todos os preços trabalhados, foi utilizado o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna - IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), sendo o mês de outubro usado como base 100. No período de 2007 a 2016, a taxa média real de variação no preço da terra agrícola mecanizada no estado do Paraná foi de 9,74% a.a. No estado do Paraná, o principal fator de influência sobre os preços das terras agrícolas é o Valor Bruto da Produção Agropecuária - VBP do estado. Dentre as mesorregiões geográficas do Paraná, a maior variação do preço da terra agrícola ocorreu na mesorregião Noroeste, que apresentou um crescimento médio anual de 15,18% ao longo do período de 2007 a 2016. Esse crescimento se deve, em grande parte, pela forte aptidão agrícola da região Noroeste, em função das características pedológicas dos solos presentes em sua extensão territorial. Solos profundos, com relevos planos, Latossolos, por exemplo, permitem uma maior mecanização da área, que por sua vez diminui custos.

Palavras-chave: Terra agrícola, Mesorregiões geográficas, Dinâmica do preço da terra rural.

## **ABSTRACT**

The study of rural land price dynamics is important because it is the main influence factor in the most diverse projects related to the agricultural sector. The main objective of this study was to analyze the variation of the price of mechanized agricultural land in the state of Paraná, from 2007 to 2016. The data of selling price of land per hectare in the state of Paraná were obtained from the database prepared by Department of Rural Economy of the Secretariat of Agriculture and Supply of Paraná (DERAL / SEAB / PR). Although prices of four classes of agricultural land are available, for the present study only the price of mechanized land in the state was used. The General Price Index - Internal Availability - IGP-DI, published by Fundação Getúlio Vargas (FGV), was used to deflate all the prices, where the month of October was rated to the base as 100. In the period from 2007 to 2016, the Real average rate of change in the price of mechanized agricultural land in the state of Paraná was 9.74% per year. In the state of Paraná, the main factor influencing agricultural land prices is the Gross Value of Agricultural Production - VBP of the state. Between all the geographic mesoregions of Paraná, the greatest variation in the price of agricultural land occurred in the Northwest mesoregion, which presented an average annual growth of 15.18% over the period from 2007 to 2016. This growth is caused in large part to the strong aptitude of the Northwest region for agriculture, due to the soil characteristics present in its territorial extension. Deep soils, with flat reliefs, latosols, for example, allow greater mechanization of the area, which can reduce operational costs.

**Key words:** Agricultural land, Geographic mesorregions, Rural land price dynamics.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO ESTADO DO PARANÁ .....	14
FIGURA 2 - PREÇO MÉDIO DA TERRA AGRÍCOLA MECANIZADA NO ESTADO DO PARANÁ .....	16
FIGURA 3 - DISPERSÃO DOS PREÇOS POR MUNICÍPIO EM FUNÇÃO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARANA .....	17
FIGURA 4 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-OCIDENTAL.....	18
FIGURA 5 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-ORIENTAL .....	19
FIGURA 6 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-SUL.....	20
FIGURA 7 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO METROPOLITANA.....	20
FIGURA 8 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NOROESTE.....	21
FIGURA 9 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NORTE CENTRAL.....	22
FIGURA 10 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO.....	22
FIGURA 11 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO OESTE. ....	23
FIGURA 12 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO SUDESTE.....	24
FIGURA 13 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO SUDOESTE.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 OBJETIVOS.....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	14
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	16
4.1 VARIAÇÃO MÉDIA DO PREÇO NO ESTADO DO PARANÁ .....	16
4.2 INFLUÊNCIA DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ.....	17
4.3 VARIAÇÃO MÉDIA DO PREÇO POR MESORREGIÃO .....	18
4.3.1 Centro-Occidental.....	18
4.3.2 Centro-Occidental .....	18
4.3.3 Centro-Sul.....	19
4.3.4 Metropolitana .....	20
4.3.5 Noroeste .....	21
4.3.6 Norte Central.....	21
4.3.7 Norte Pioneiro .....	22
4.3.8 Oeste .....	23
4.3.9 Sudeste.....	23
4.3.10 Sudoeste.....	24
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	25
<b>6 RECOMENDAÇÕES</b> .....	26
<b>7 ANÁLISE CRÍTICA DO DESENVOLVIMENTO DO TCC</b> .....	27
<b>8 AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>ANEXOS</b> .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, aceitou-se o modelo Ricardiano como principal referência para se explicar a evolução do preço da terra agrícola. Esse modelo se baseava em três ideias: teoria dos rendimentos decrescentes, teoria do monopólio e produtividade. Em síntese, o autor defendia a ideia de que a renda da terra era determinada pelas diferenças de fertilidade e localização das terras cultivadas e pela diferença e custos de equalização dos preços dos produtos agrícolas (RICARDO, 1823).

No final da década de 1950, na Europa e Estados Unidos, começou-se a observar que as variações no preço dessas terras começaram a se desmembrar das rendas, onde o preço da terra agrícola aumentava em maior proporção que sua renda (RENSHAW, 1957; PETERS, 1966).

No Brasil, até os anos 1990, a elevação de preços foi comumente associada ao descontrole inflacionário que elevava os preços dos produtos agrícolas, valorizando artificialmente as potenciais receitas geradas pelo uso da terra, elevando seu preço mesmo quando não era utilizada para fins produtivos. Neste sentido, a inflação era considerada uma variável-chave para entender o comportamento do preço da terra agrícola, pois esta assume características de ativo produtivo e de reserva de valor (MALASSISE; PARRÉ; FRAGA, 2015).

Nos últimos anos, o Brasil tem sido alvo de investimentos estrangeiros para aquisição e arrendamento de terras com o intuito de produzir alimentos, para fins especulativos ou ambos. Somente a terra representa, no Brasil, 70,5% do valor dos bens existentes nos estabelecimentos agropecuários. Os demais valores são distribuídos em prédios, instalações e benfeitorias, lavouras permanentes e temporárias, matas e outros bens, como veículos, máquinas e animais (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA), 2015).

No estado do Paraná, de 1994 até 1999 os preços da terra declinaram, refletindo a acomodação destes à queda da inflação. Deste período até 2002, verifica-se que os preços se estabilizaram. Novos aumentos de preços são observados em 2002, onde o pico da valorização do preço da terra é alcançado em 2004 (MALASSISE; PARRÉ; FRAGA, 2015).

Na mesorregião Norte Pioneiro a influência do preço da terra em projetos florestais varia de 33% a 42% do valor total do projeto, conforme dados internos de empresas florestais atuantes na referida mesorregião para o período entre 2010 a 2014. Em alguns casos, a variação no preço da terra de um ano para o outro ocasiona na inviabilidade de projetos.

Considerando a abordagem teórica realizada, o presente estudo se justifica pela importância do conhecimento da dinâmica do preço da terra rural, uma vez que esta é o principal fator de influência nos mais diversos projetos relacionados ao setor agrícola.

## 1.1 OBJETIVOS

- Objetivo geral

Analisar a variação do preço da terra agrícola mecanizada no estado do Paraná no período de 2007 a 2016.

- Objetivos específicos

- Identificar a relação da variação do preço da terra agrícola com o Valor Bruto da Produção Agrícola – VBP do estado do Paraná;
- Calcular a taxa de variação do preço de terras agrícolas mecanizadas no estado do Paraná no período de 2007 a 2016; e
- Calcular a taxa de variação do preço de terras agrícolas mecanizadas por mesorregião do Paraná no período de 2007 a 2016.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os primeiros estudos sobre o mercado de terras derivam das teorias que associam o valor da terra a sua capacidade de gerar renda. Dentro da teoria clássica, em 1815, surgiram quatro publicações elaboradas por West, Torrens, Malthus e Ricardo que apresentaram a teoria conhecida como “Teoria da Renda Diferencial”, formalizada de forma mais abrangente por Ricardo (PINHEIRO, 1980).

No período entre 1977 e 1985, os preços reais da terra permaneceram, em média, relativamente estáveis. Vários fatos contribuíram para essa relativa estabilidade de preço. A modernização da agricultura permitiu maior nível de produção com a mesma quantidade de terra. Ou seja, o aumento da produtividade da terra, resultado da introdução de novas técnicas, incrementou, em termos relativos, a oferta de terras e enfraqueceu a pressão da alta dos preços. Nesse período, o crédito agrícola foi muitas vezes utilizado para compra de terras, o que também contribuiu para estimular o incremento do preço. Além disso, a demanda da terra, como ativo de reserva de valor, foi elevada pelas altas taxas de inflação do fim da década de 1970 até o começo da década de 1980. Depois do período 1977– 1985, o preço da terra no Brasil passou a oscilar acentuadamente, principalmente em virtude da grande instabilidade da economia nacional, que levou os agentes econômicos a buscar bens reais em defesa contra a inflação (PLATA, 2001).

Oliveira e Costa (1976) ao analisarem o período de 1966 a 1974 em 16 estados do Brasil chegaram à conclusão de que as variáveis mais significativas no preço da terra foram a densidade viária e o índice tecnológico. As demais variáveis explicativas abordadas foram o preço recebido, o preço pago e a área agricultável total.

No período de 1970 a 1975, as variáveis que mais explicaram as variações ocorridas nos preços de terras agrícolas em 17 estados brasileiros analisados foram o crédito e o nível de tecnificação (REYDON, 1984).

O crédito agrícola e o preço recebido pela atividade pecuária foram os principais fatores de influência sobre o preço de terras agrícolas no Brasil, no período de 1966 a 1984 (BRANDÃO, 1986).

Bacha (1989) concluiu que o preço da terra agrícola no estado de Minas Gerais sofria grande influência do preço recebido/preço pago pelo agricultor, da taxa de juros do crédito rural e taxa de juros financeira, do nível tecnológico, do preço real dos insumos, da inflação e da taxa de crescimento do PIB, no período compreendido entre os anos 1970 e 1985.

A variação no preço da terra no Brasil no período de 1966 a 1999 foi explicada por Plata (2001) como sendo influenciada pelas variáveis explicativas renda da terra, inflação, *dummies* para modernização agrícola e planos de estabilização cruzado e real, onde todas as variáveis foram significativas e positivas.

No Brasil, durante a década de 90, o preço da terra agrícola era explicado pelo crédito rural, preço recebido, preço pago, inflação e produtividade. Com exceção do crédito rural, que foi positivo, mas não significativo, as demais variáveis foram positivas e significativas (DIAS; VIEIRA; AMARAL, 2001).

Gasques et al. (2006), analisando o período de 1977 a 2004, concluíram que o crédito rural e a produtividade total dos fatores tinham grande influência na variação do preço da terra rural, onde o crédito rural foi positivo e significativo, tendo mais importância que a produtividade total dos fatores.

No período de 2002 a 2010, no Brasil, as variáveis preço da soja e área destinada à reforma agrária foram significativas e positivas sobre as variações no preço da terra (PLATA et al., 2011).

Segundo Malassise, Parré e Fraga (2015), as variáveis estatisticamente significativas para explicar o preço da terra agrícola no estado do Paraná são o valor bruto da produção agropecuária - VBP; a valorização patrimonial e as variáveis representativas da liquidez, sendo: o financiamento total à agropecuária, a relação investimento-receita municipal, o percentual da área plantada do município com soja além da incorporação da dependência espacial do preço da terra.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa descritiva, através da revisão bibliográfica e análise interpretativa de dados secundários, caracterizando o trabalho como teórico, conforme definido por Gil (1991).

A área geográfica de abrangência do estudo é o estado do Paraná, localizado na região sul do Brasil, fazendo divisa com os estados de São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, fronteira com a Argentina e o Paraguai e limite com o Oceano Atlântico, ocupando uma área de 199.880 km<sup>2</sup> (IPARDES, 2016).

Para a análise dos valores, considerou-se o preço médio da terra para todo o estado e estratificado por mesorregiões geográficas, conforme estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (FIGURA 1). Mesorregião é uma subdivisão dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais, que por sua vez, são subdivididas em microrregiões (IPARDES, 2016).

FIGURA 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO ESTADO DO PARANÁ



FONTE: Adaptado de IPARDES (2016).

Os dados de preço de venda das terras por hectare, no estado do Paraná, foram retirados do banco de dados elaborado pelo Departamento de Economia Rural da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (DERAL/SEAB/PR). Embora sejam disponibilizados preços de quatro classes de terras agrícolas, para o presente estudo utilizou-se somente o preço de terra mecanizada no estado. Segundo o Deral (2016), esta classe de terra é caracterizada por áreas destocadas, sem restrições para o preparo do solo e plantio, cuja declividade (topografia) permite operações com máquinas e implementos agrícolas motorizados, podendo estar sendo cultivada ou em pousio, independente da cultura existente, incluindo várzea sistematizada.

Os dados do Valor da Produção Agropecuária – VBP do estado do Paraná foram disponibilizados pelo DERAL/SEAB/PR, conforme os dados de preço de terras agrícolas. Segundo a SEAB (2016), o VBP é um Índice de frequência anual, calculado com base na produção agrícola municipal e nos preços recebidos pelos produtores paranaenses. Este índice engloba produtos da agricultura, da pecuária, da silvicultura, do extrativismo vegetal, da olericultura, da fruticultura, de plantas aromáticas, medicinais e ornamentais, da pesca, entre outros.

Para o deflacionamento de todos os preços trabalhados foi utilizado o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna - IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), sendo o mês de outubro usado como base 100. A presente análise abrange o período de 2007 a 2016.

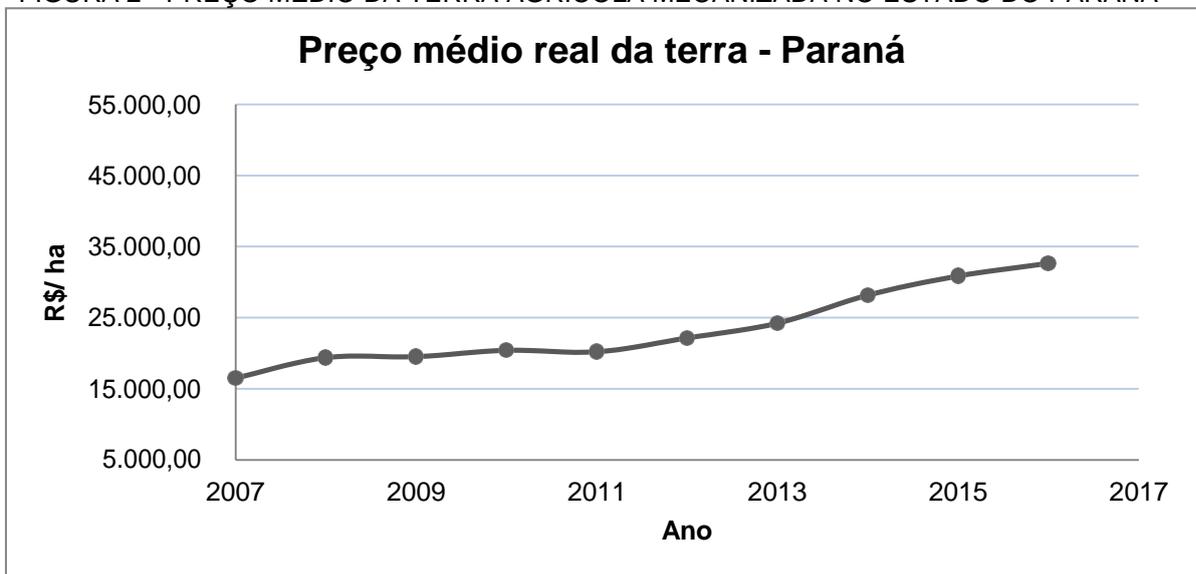
Os dados de preço da terra e VBP foram ajustados pelo Método dos Mínimos Quadrados. O Método dos Mínimos Quadrados é uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 VARIAÇÃO MÉDIA DO PREÇO NO ESTADO DO PARANÁ

No período de 2007 a 2016, a taxa média real de variação no preço da terra agrícola mecanizada no estado do Paraná foi de 9,74% a.a., onde o menor valor observado ocorreu no ano de 2007, sendo de R\$ 16.548,44 por hectare e o maior valor R\$ 32.664,41 referente ao ano de 2016 (FIGURA 2).

FIGURA 2 - PREÇO MÉDIO DA TERRA AGRÍCOLA MECANIZADA NO ESTADO DO PARANÁ



FONTE: A Autora (2016).

Nos últimos anos, dois fatores foram determinantes do preço da terra agrícola no Brasil, sendo os <sup>1</sup>fatores inerentes ao setor agrícola, estudados por Bacha (1989), Reydon (1989) e Rezende (2002) e o crédito rural, por Sayad (1977), Castro (1981), Rezende (1982) e Brandão e Rezende (1989).

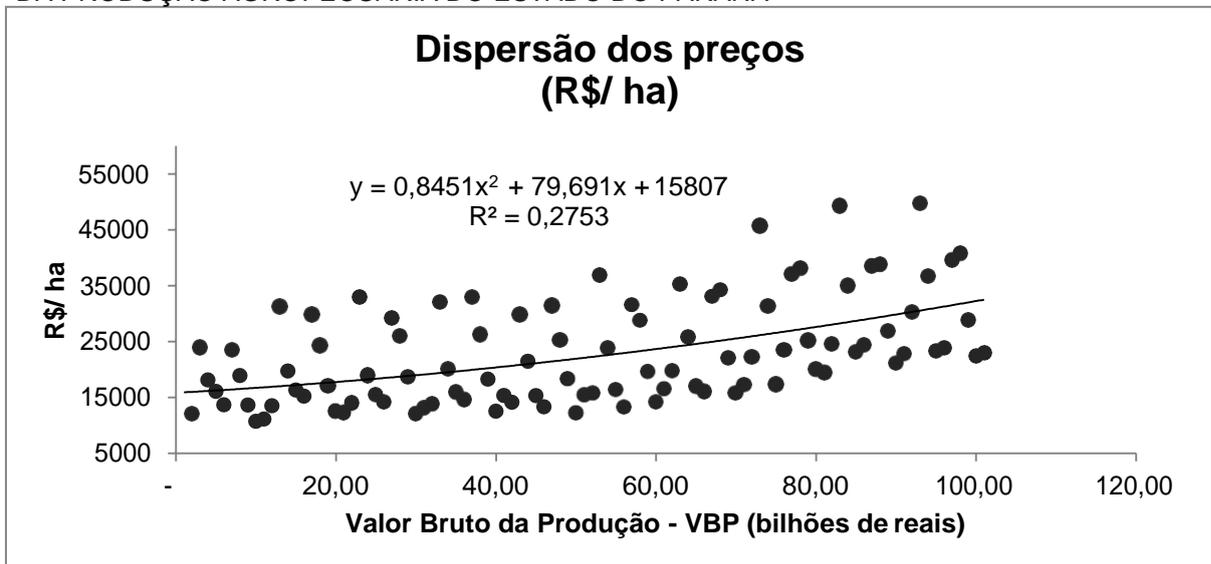
<sup>1</sup>Fatores inerentes ao setor agrícola: nível tecnológico, preço recebido e preço pago pelo agricultor.

Nos últimos anos no estado do Paraná, o principal fator de influência sobre os preços das terras agrícolas foi o Valor Bruto da Produção Agropecuária - VBP do estado (MALASSISE; PARRÉ; FRAGA, 2015). No período de 2007 a 2015 o VBP do estado apresentou crescimento médio real de 15,49% a.a, ao mesmo passo que o preço real da terra apresentou crescimento de 9,74% a.a. no mesmo período.

#### 4.2 INFLUÊNCIA DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ

Conforme observado na FIGURA 3, a correlação do preço da terra com o VBP apresenta uma tendência flutuante, sendo utilizada nesse caso a linha de tendência polinomial, uma vez que esta representa melhor essa flutuação. A tendência observada nos preços de terras agrícolas no estado do Paraná foi um movimento sistemático e evolutivo de preços de longa duração, ou seja, acontece no decorrer dos anos.

FIGURA 3 - DISPERSÃO DOS PREÇOS POR MUNICÍPIO EM FUNÇÃO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ



FONTE: A Autora (2016).

Além de observar a tendência dos preços de terra agrícola, buscou-se estimar o preço da terra para o ano de 2017. Entretanto o valor de  $R^2$  encontrado foi muito baixo, o que impede de se fazer estimativas de preços, pois o modelo

ajustado evidenciou que as variáveis não possuem alta correlação.

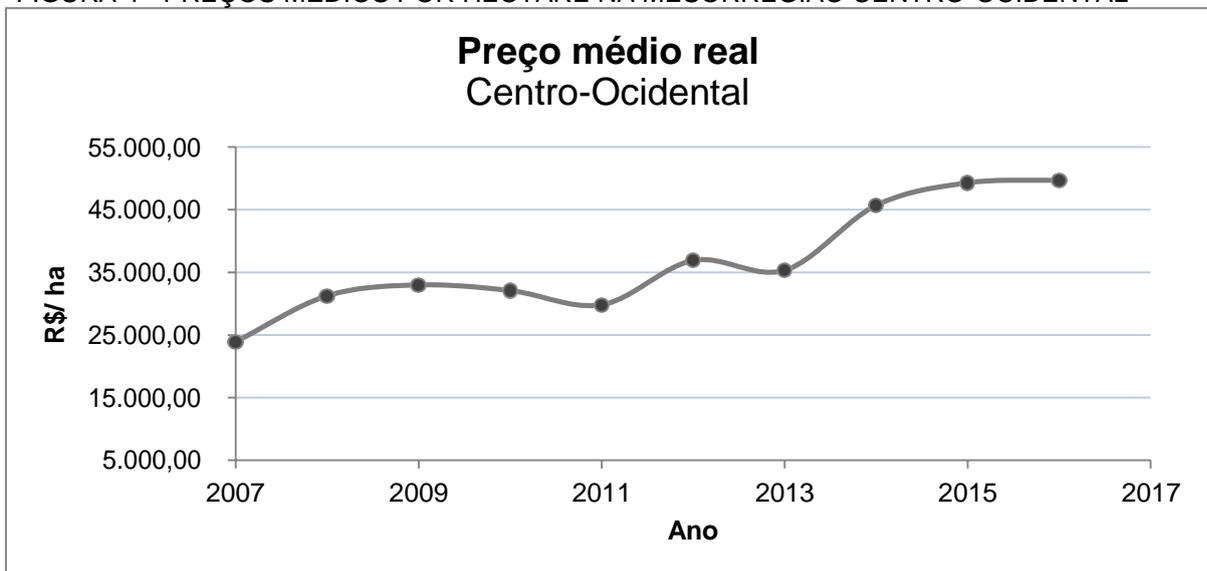
Os resultados obtidos com a regressão mostraram que a variável independente explicou apenas 27% das variações na variável dependente, visto que o  $R^2$  ajustado foi de 0,27.

### 4.3 VARIAÇÃO MÉDIA DO PREÇO POR MESORREGIÃO

#### 4.3.1 Centro-Occidental

Na mesorregião Centro-Occidental, o aumento médio real do preço da terra agrícola mecanizada foi de 10,78% a.a.. O ano de 2007 apresentou uma média de R\$ 23.915,34 por hectare e o ano de 2016 o valor de R\$ 49.702,21 por hectare (FIGURA 4). A mesorregião apresentou crescimento médio real de 1,04% superior ao do estado do Paraná no mesmo período, sendo a que apresenta os maiores valores de preço de terra agrícola no período de 2007 a 2016.

FIGURA 4 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-OCIDENTAL



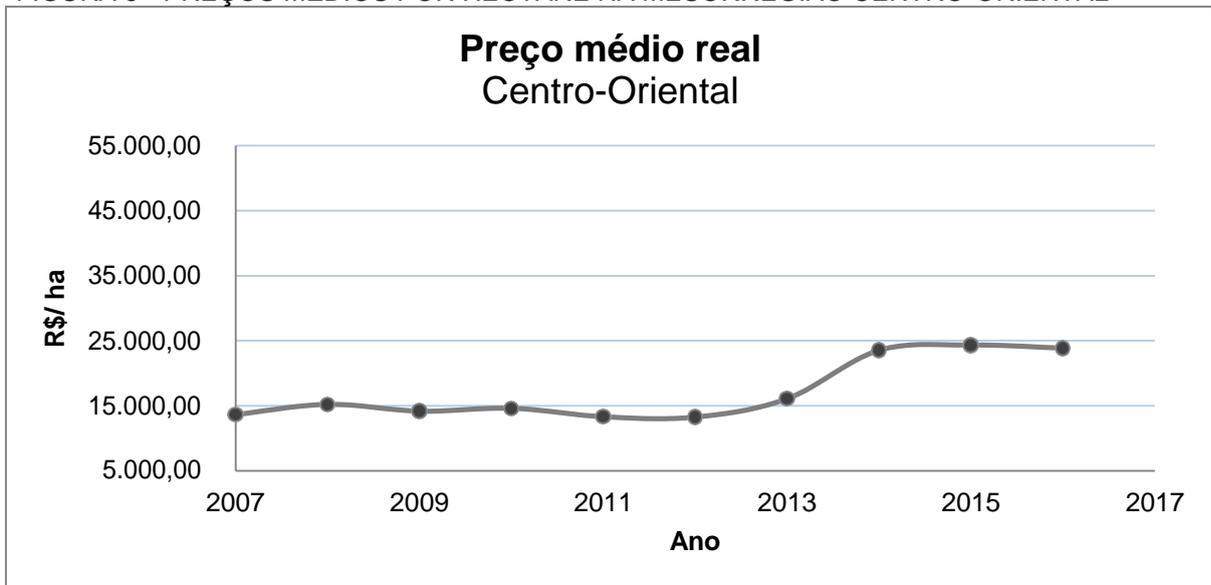
FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.2 Centro-Oriental

O aumento médio real do preço da terra na mesorregião Centro-Oriental foi 7,49% a.a. considerando o período de 2007 a 2016. A média do preço real do

hectare para o ano de 2007 foi de R\$ 13.643,38 e para o ano de 2016 foi de R\$ 23.862,57 (FIGURA 5). O crescimento médio real do preço da terra agrícola na mesorregião Centro-Oriental foi 2,25% inferior ao crescimento médio real do preço da terra no estado do Paraná.

FIGURA 5 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-ORIENTAL

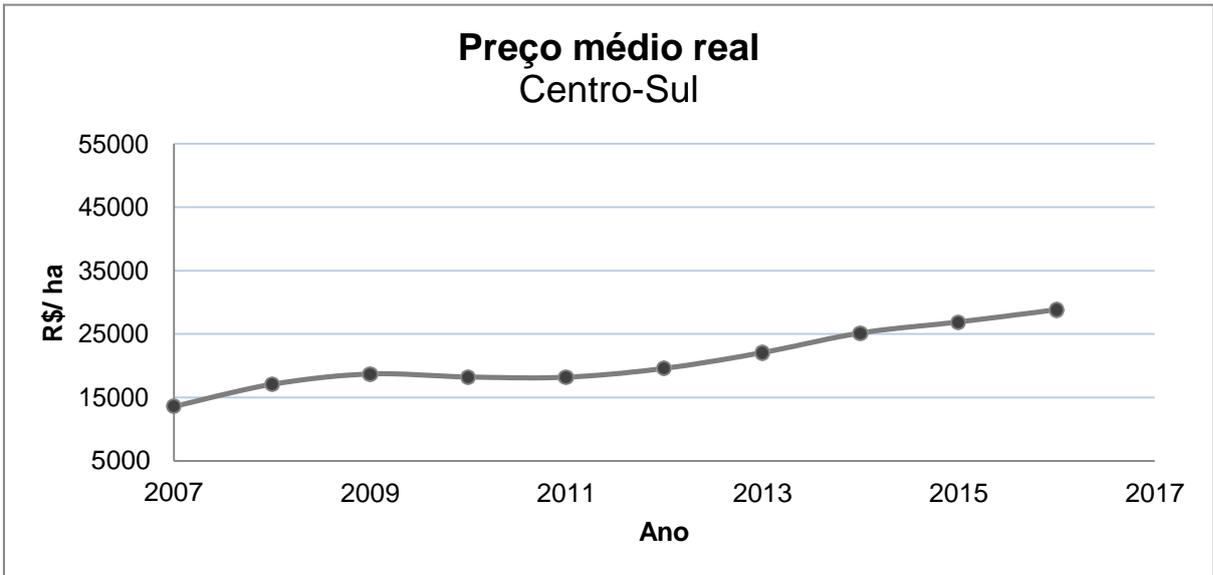


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.3 Centro-Sul

Na região Centro-Sul, o aumento médio real no preço da terra foi de 11,18% para o período considerado. O ano de 2007 Apresentou uma média de R\$ 13.611,74 por hectare e o ano de 2016 uma média de R\$ 28.823,04 por hectare (FIGURA 6). Considerando o crescimento médio real no preço da terra agrícola no estado do Paraná, a mesorregião Centro-Sul apresentou aumento de 1,44%.

FIGURA 6 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO CENTRO-SUL

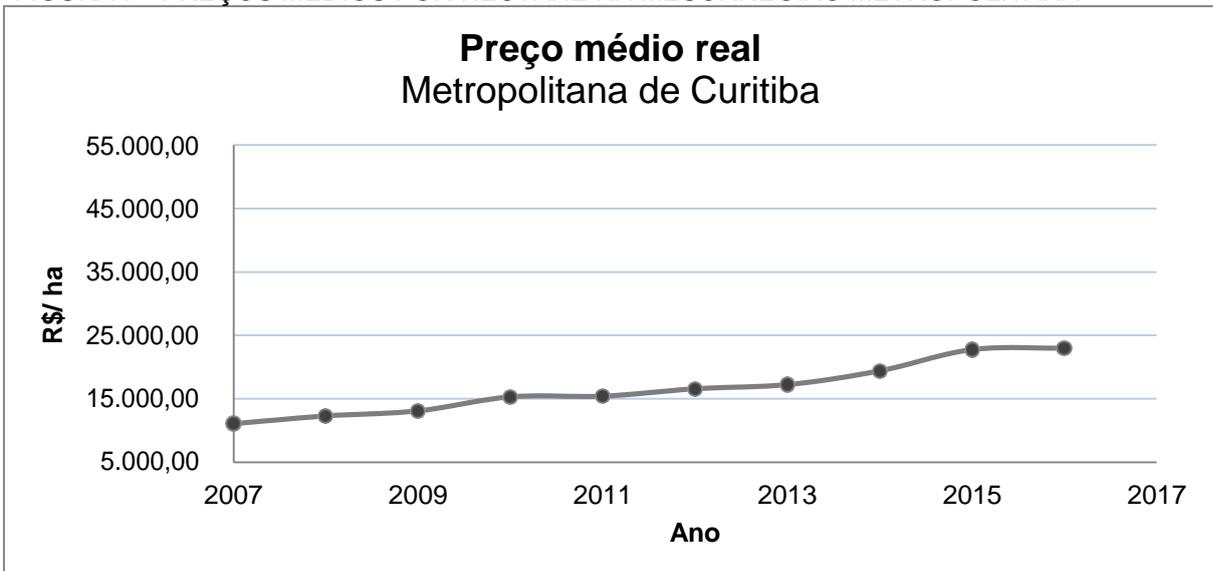


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.4 Metropolitana

A região Metropolitana de Curitiba apresentou aumento médio de 10,71% a.a. No ano de 2007 o valor médio do hectare foi de R\$ 11.094,90 e no ano de 2016 o preço médio por hectare foi de R\$ 22.972,75 (FIGURA 7). Em relação ao preço médio real do estado a variação no preço da terra agrícola na mesorregião Metropolitana foi 0,97% superior.

FIGURA 7 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO METROPOLITANA



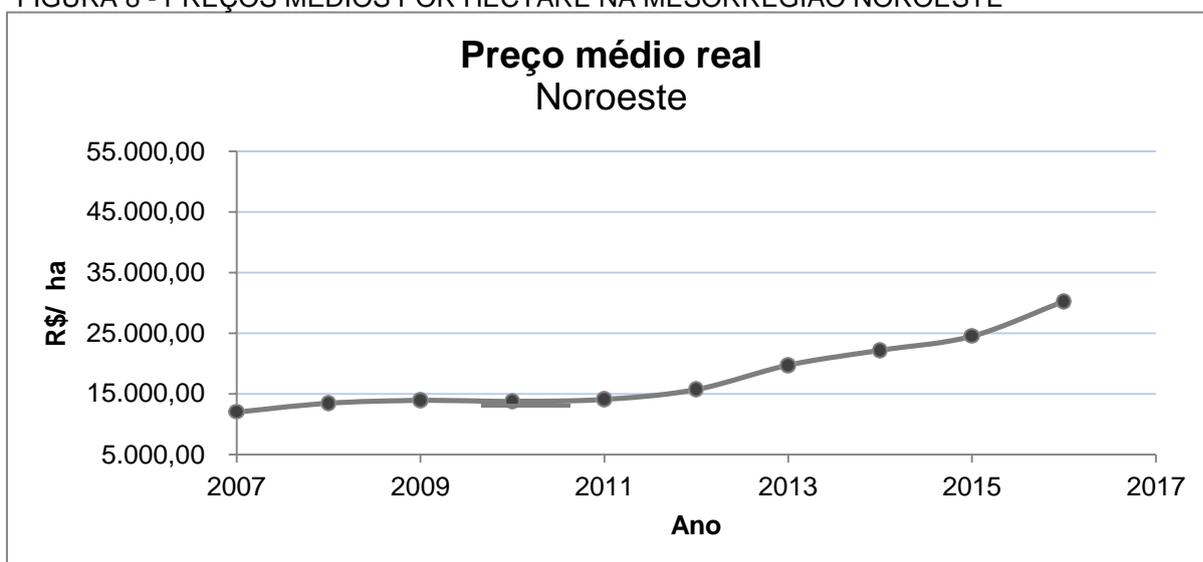
FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.5 Noroeste

A variação média observada para a mesorregião Noroeste foi de 15,18% a.a. O valor médio por hectare observado no ano de 2007 foi de R\$ 12.013,45 e no ano de 2016 foi de R\$ 30.246,20 por hectare (FIGURA 8).

Em relação à variação média do estado, a mesorregião Noroeste apresentou preço médio de 5,44% superior, sendo a maior taxa de variação entre as mesorregiões no preço de terra agrícola no estado do Paraná no período de 2007 a 2016.

FIGURA 8 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NOROESTE

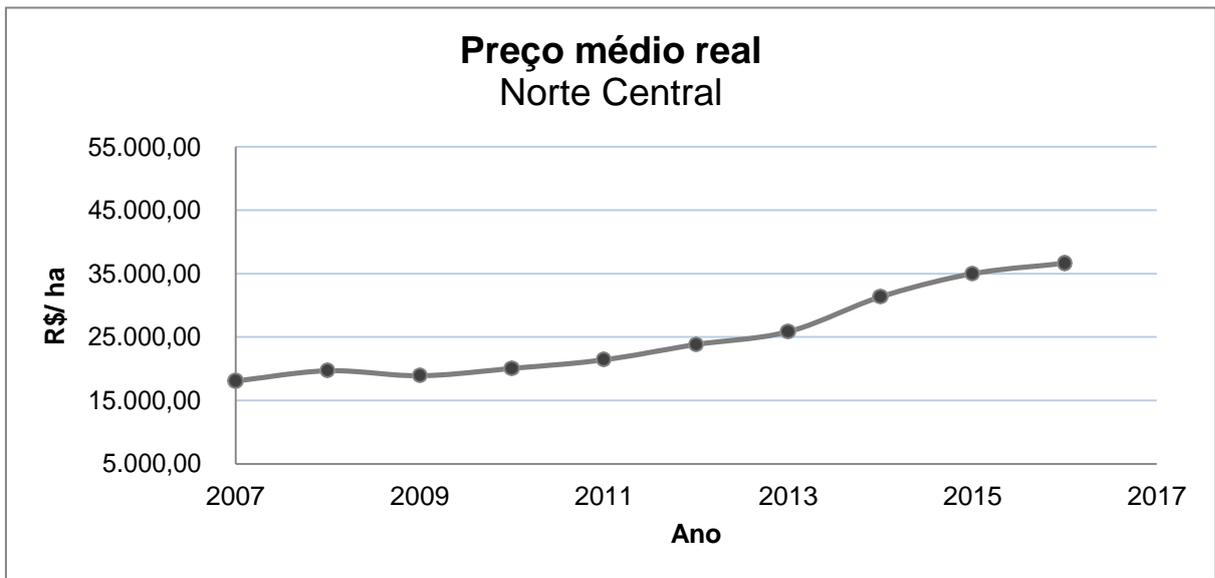


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.6 Norte Central

Na mesorregião Norte Central o preço médio real do hectare da terra agrícola mecanizada variou a uma taxa de 10,26% a.a. no período analisado. O valor observado no ano de 2007 foi de R\$ 18.090,72 por hectare e no ano de 2016 foi de R\$ 36.645,33 por hectare (FIGURA 9). Em relação à variação média do preço da terra no estado, o valor foi 0,52% superior.

FIGURA 9 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NORTE CENTRAL

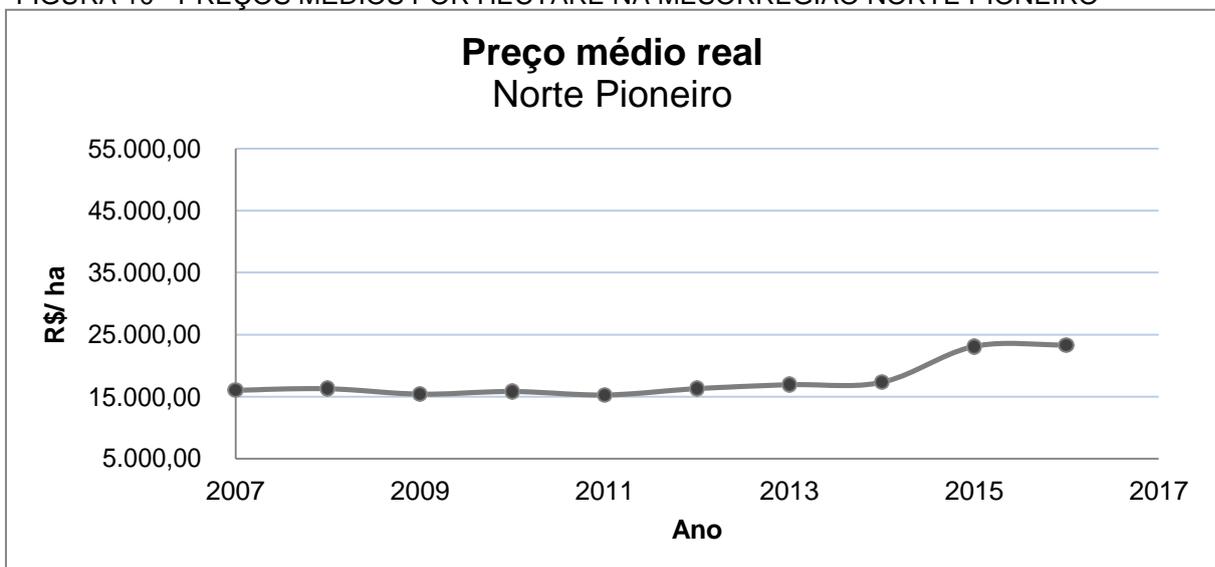


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.7 Norte Pioneiro

Na mesorregião Norte Pioneiro a variação média foi de 4,52% a.a. no período de 2007 a 2016, sendo que o preço médio real do hectare no ano de 2007 foi de R\$ 16.063,99 e no ano de 2016 foi de R\$ 23.332,26 (FIGURA 10). Quando comparada à variação média do estado, a mesorregião apresentou uma taxa de 5,22% inferior, sendo a menor taxa de variação no preço da terra agrícola mecanizada no estado do Paraná no período de 2007 a 2016.

FIGURA 10 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO

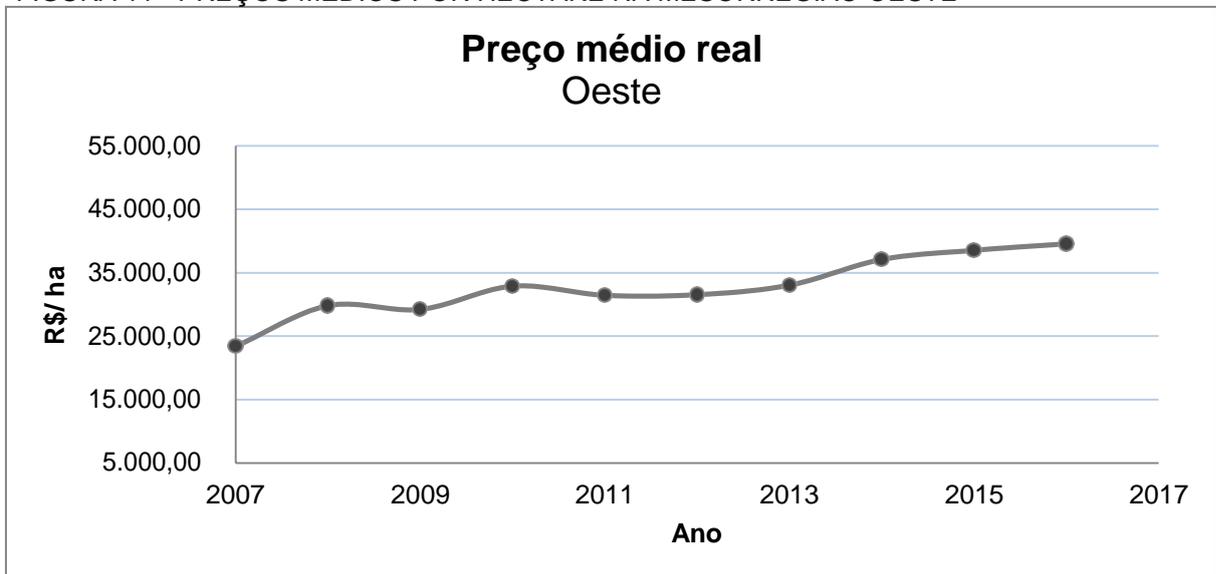


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.8 Oeste

A variação média real no preço da terra agrícola mecanizada para a mesorregião Oeste foi de 6,89% a.a.. O ano de 2007 apresentou um preço médio real por hectare de R\$ 23.422,39 e de R\$ 39.569,24 por hectare no ano de 2016 (FIGURA 11). Em relação à taxa média de variação no preço da terra agrícola no estado, a mesorregião apresentou valor de 2,85% inferior.

FIGURA 11 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO OESTE

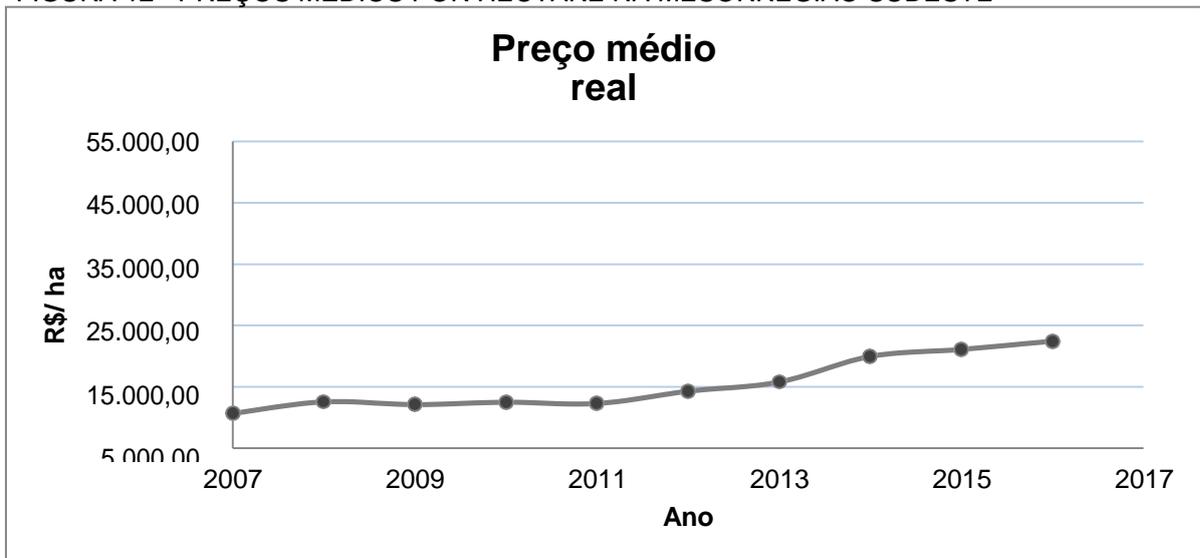


FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.9 Sudeste

A taxa média de crescimento da mesorregião Sudeste no período de 2007 a 2016 foi de 10,98% a.a. O valor médio real do hectare para o ano de 2007 foi de R\$ 10.693,01 e para o ano de 2016 foi de R\$ 22.435,24 (FIGURA 12). Quando comparada à taxa média de variação do estado, o preço real da terra agrícola na mesorregião Sudeste apresentou uma taxa média 1,24% superior.

FIGURA 12 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO SUDESTE



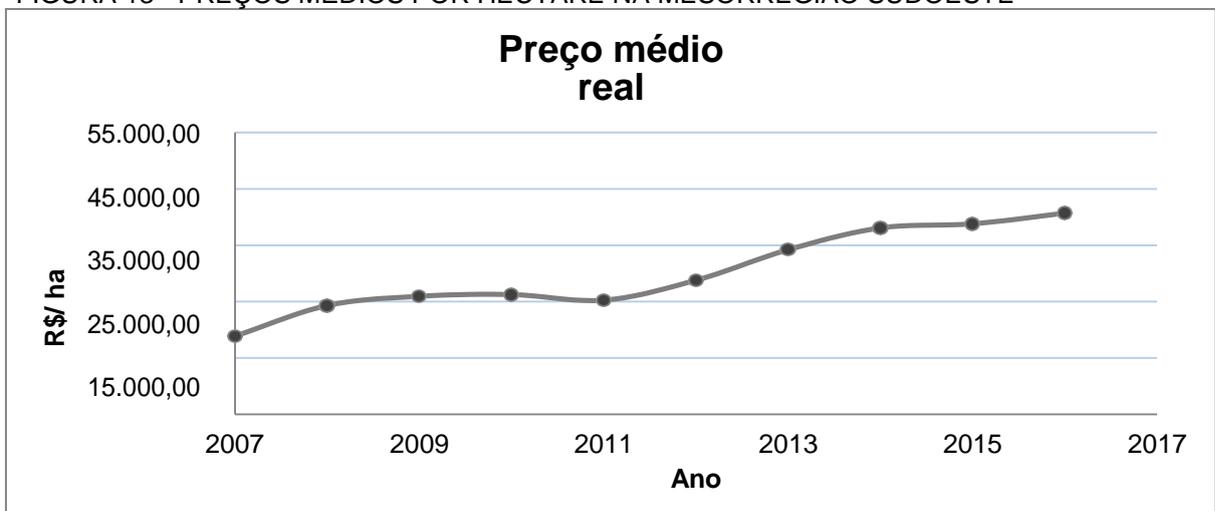
FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

#### 4.3.10 Sudoeste

Na região Sudoeste, o aumento médio real do preço da terra agrícola mecanizada foi de 11,55% a.a. O ano de 2007 apresentou uma média de R\$ 18.877,75 o hectare e o ano de 2016 o valor de R\$ 40.683,88 o hectare (FIGURA 13).

A região apresentou crescimento médio de 1,81% superior ao do estado do Paraná no mesmo período.

FIGURA 13 - PREÇOS MÉDIOS POR HECTARE NA MESORREGIÃO SUDOESTE



FONTE: Adaptado de DERAL (2016).

## 5 CONCLUSÕES

Foi identificado no período entre 2007 a 2016 um aumento médio real de 9,74% a.a. nos preços de venda de terras agrícolas mecanizadas no estado do Paraná.

A variável Valor Bruto da Produção Agropecuária apresentou correlação baixa ( $R^2 = 0,27$ ) com os valores de preço da terra agrícola mecanizada. Considerando apenas o valor de  $R^2$ , conclui-se que o VBP explica apenas 27% da variação no preço da terra agrícola no estado do Paraná, sendo possível, nesse caso, usar o modelo ajustado apenas para observar a tendência dos valores.

Dentre as mesorregiões geográficas do Paraná, a maior variação do preço de terra agrícola ocorreu na mesorregião Noroeste, que apresentou um crescimento médio anual de 15,18% ao longo do período de 2007 a 2016. Esse crescimento se deve em grande parte pela forte aptidão agrícola da região Noroeste em função das características pedológicas dos solos presentes em sua extensão territorial (ANEXO I). Solos profundos, com relevos planos, Latossolos, por exemplo, permitem uma maior mecanização da área, que por sua vez diminui custos.

Algumas mesorregiões, que também possuem aptidão para a atividade agrícola, não apresentaram grandes variações médias no preço da terra agrícola no período analisado, entretanto seus preços médios são os mais altos quando comparados entre as mesorregiões. Exemplo disso é a mesorregião Centro-Ocidental, onde a variação média real no preço da terra foi de 10,78% a.a. com preço médio por hectare no ano de 2016 de R\$ 49.702,21, e a mesorregião Sudoeste, onde a variação média real no preço da terra foi de 11,55% a.a. e o preço médio da terra no ano de 2016 foi de R\$ 40.683,88.

## 6 RECOMENDAÇÕES

A variável de maior influência sobre o preço da terra agrícola no estado do Paraná é o Valor Bruto da Produção Agropecuária, porém a ausência de metodologia padrão na formação do preço de terras para todos os municípios do estado dificulta a correlação da variável VBP com o preço, para fins de ajuste de modelos que visem a projeção de valores e análise de tendência. Nesse sentido, sugere-se a elaboração de uma metodologia que padronize a formação do preço, por exemplo equações ajustadas, considerando as particularidades de cada região.

Para o ajuste do modelo, procedeu-se com a utilização dos dados de preço de terra agrícola mecanizada de todo o estado, o que gerou uma baixa correlação entre as variáveis trabalhadas. Sendo assim, sugere-se a estratificação, por mesorregião, microrregião ou por municípios com características semelhantes, dos dados de preço de terra para fins de ajuste, de modo que seja possível a observação do comportamento do parâmetro  $R^2$  nas diversas estratificações.

Devido ao Valor Bruto da Produção Agropecuária englobar produtos da agricultura, pecuária, silvicultura, extrativismo vegetal, olericultura, fruticultura, plantas aromáticas, medicinais e ornamentais, pesca, entre outros, recomenda-se a realização de estudos objetivando determinar a correlação de cada segmento do VBP com o preço da terra agrícola.

Por fim, recomenda-se a utilização de outras variáveis de influência sobre o preço da terra, além do VBP do Paraná, que possam apresentar alta correlação com este, como por exemplo o crédito agrícola, citado em diversos estudos.

## **7 ANÁLISE CRÍTICA DO DESENVOLVIMENTO DO TCC**

É de suma importância que haja uma boa comunicação entre todas as partes envolvidas no desenvolvimento do TCC (orientado, orientadores e coordenação), pois o bom resultado dependerá da troca de informações ao longo do processo.

Outro fator importante é a elaboração de um cronograma onde todas as atividades programadas devem ser inseridas e preferencialmente seguidas. Isso possibilita uma melhor gestão do tempo de todos os envolvidos, uma vez que cada etapa vai sendo realizada no decorrer do tempo.

Considerando o conteúdo exposto, pode-se afirmar que houve considerável troca de informações entre os envolvidos, bem como boa gestão do tempo, sendo possível a entrega do trabalho dentro do prazo estabelecido.

## 8 AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR

A aluna mostrou competência, conhecimento e pró atividade durante todo o processo de elaboração do TCC. Como já está atuando no mercado de trabalho, buscou a integração dos conhecimentos e ferramentas adquiridas durante a sua graduação para apresentar entendimento e explicações sobre fenômenos presentes na sua área de atuação no mercado de trabalho.

---

Assinatura

Nome do Aluno

---

Assinatura

Nome do Orientador

## REFERÊNCIAS

BACHA, C. J. C. A determinação do preço de venda e de aluguel da terra na agricultura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 443-456, 1989.

BRANDÃO, A. S. P.; REZENDE, G.C. The behavior of land prices and land rents in Brazil. In: AGRICULTURE AND GOVERNMENT IN A INTERDEPENDENT WORLD, Buenos Aires, 1989, Buenos Aires: IAAE, 1989, p. 717-727.

BRANDÃO, A. S. P. **O preço da terra no Brasil**: verificação de algumas hipóteses. Ensaio Econômicos da EPGE, Rio de Janeiro: FGV, n. 79, p. 01-86, 1986.

CASTRO, P. R. **Organização fundiária e desenvolvimento**: uma contribuição ao debate. Rio de Janeiro: Câmara de deputados e Debates Econômicos e Sociais - CEDES, 1981, 129 p.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL (DERAL). **Preços de Terras Agrícolas** - Pesquisa anual. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=30>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

DIAS, G. L. S.; VIEIRA, C. A.; AMARAL, C. M. **Comportamento do mercado de terras no Brasil**. Santiago de Chile: CEPAL, 2001.

GASQUES, J. G.; PAUWELS, L.; BASTOS, E. T.; GEBARA, J. J. **Preços de Terras no Brasil, Financiamento e Produtividade Total dos Fatores**. 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/862.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 1991. Disponível em: <<http://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/redacao-cientifica/livros/gil-a.-c.-como-elaborar-projetos-de-pesquisa.-sao-paulo-atlas-2002./view>>. Acesso em: 09 out. 2016.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Perfil avançado das regiões geográficas**. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\\_conteudo=1&cod\\_conteudo=45](http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=45)>. Acesso em: 09 nov. 2016.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Invista no Paraná**. Disponível em: <<http://www.cidadao.pr.gov.br/modules/catasg/catalogo.php?servico=384>>.

Acesso em: 10 nov. 2016.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

(IPARDES). **Mesorregiões Geográficas.** Disponível em:

<<http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1586&evento=8>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

MALASSISE, R. L. S.; PARRÉ, J. L.; FRAGA, G. J. O Comportamento do Preço da Terra Agrícola: um modelo de painel de dados espaciais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Cidade, v. 53, n. 4, p.645-666, 2015.

MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio: Uma abordagem econômica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Preço médio das terras no Brasil teve valorização acima de 300 por cento nos últimos anos.** 2015. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/noticias/2015/03/preco-medio-das-terras-no-brasil-teve-valorizacao-acima-de-300porcento-nos-ultimos-anos>>.

Acesso em: 09 nov. 2016.

OLIVEIRA, J. T.; COSTA, L. D. N. Evolução recente do preço da terra no Brasil: 1966-1974. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 15, n. 3, p. 259-276, 1976.

PETERS, G. Recent Trends In Farm Real Estates Values In England and Wales. *The Farm Economist*. XI(2), p.24-60,1966.

PINHEIRO, F. A. **A renda e o preço da terra: uma contribuição à análise da questão agrária brasileira.** 277 f. Tese – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1980.

PLATA, L. E. A. **Mercados de terras no Brasil: gênese, determinação de seus preços e políticas.** Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, UNICAMP. Campinas, 2001. Disponível em:

<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000220178&opt=4>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

RICARDO, David. **Princípios de economia política e de tributação.** São Paulo: Nova Cultural Ltda, 1996. (Os Economistas). Tradução de. Disponível em:

<<http://www.afoiceemartelo.com.br/posfsa/Autores/Ricardo,David/Davidricardo-Oseconomistas.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.

RENSHAW, E. Are Land Prices Too High?: A Note on Behavior in the Land Market. *Journal of Farm Economics*, n.39, p.505-510,1957 512 p.

REYDON, B. P. **A Política de crédito rural e a subordinação da agricultura ao capital, no Brasil, no período de 1970-1975.** Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ-USP, Piracicaba, 1984.

REYDON, B. P. A formação do mercado de terras: algumas questões teóricas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Piracicaba, SP. 1989, Brasília. SOBER, 1989, p.416-425.

REZENDE, G. C. Crédito rural subsidiado e o preço da terra no Brasil. **Estudos Econômicos**, v.12, n.2, p.117-137, 1982.

REZENDE, G. C. Ocupação agrícola e estrutura agrária no cerrado: o papel do preço da terra, dos recursos naturais e da tecnologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, PASSO FUNDO, RS, 2002. Brasília, SOBER, 2002.

SAYAD, J. Preço da terra e mercados financeiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.7, n.3, p.623-662, 1977.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAB). **Valor bruto da produção agropecuária.** Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=156>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

## ANEXOS

## ANEXO I - MAPA SIMPLIFICADO DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ – 2012

