



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**MARLON DUARTE BARBOSA**

**MERCADO DE TERRAS RURAIS NA REGIÃO SUL DO  
BRASIL – DETERMINANTES DE SEUS PREÇOS**

**PUBLICAÇÃO: Nº 100/2014**

**Brasília/DF  
Março/2014**

**MARLON DUARTE BARBOSA**

**MERCADO DE TERRAS RURAIS NA REGIÃO SUL DO BRASIL –  
DETERMINANTES DE SEUS PREÇOS**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação Agronegócios da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios.

**Orientador: Prof. Dr. Mauro Del Grossi**

**Brasília/DF  
Março/2014**

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

BARBOSA, M. D. Mercado de terras na região sul no Brasil – Determinantes de seus preços. 2014, 122p. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Agronegócios) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada à fonte.

## FICHA CATALOGRÁFICA

Barbosa, Marlon Duarte.  
B238m Mercado de terras rurais na Região Sul do Brasil : determinantes de seus preços / Marlon Duarte Barbosa. -- 2014.  
100 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, 2014.  
Inclui bibliografia.  
Orientação: Mauro Eduardo Del Grossi.

1. Mercado imobiliário. 2. Propriedade rural. I. Del Grossi, Mauro Eduardo. II. Título.

CDU 333

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

MARLON DUARTE BARBOSA

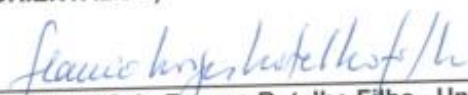
MERCADO DE TERRAS RURAIS NA REGIÃO SUL DO BRASIL –  
DETERMINANTES DE SEUS PREÇOS

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação Agronegócios da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios.

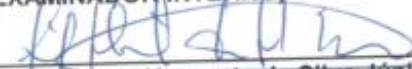
Aprovada pela seguinte Banca Examinadora:



Prof. Dr. Mauro Eduardo Del Grossi - UnB.  
(ORIENTADOR)



Prof. Dr. Flávio Borges Botelho Filho - UnB.  
(EXAMINADOR INTERNO)



Prof. Dr. Luiz Honorato da Silva Júnior - UnB.  
(EXAMINADOR EXTERNO)

Brasília, 28 de fevereiro de 2014.

A minha filha Desirée Andreani Barbosa.

Agradeço primeiramente a Deus, pela a oportunidade de viver intensamente todos os momentos da minha vida. Aos meus pais, que com muito esforço, contribuíram para que eu pudesse estar aqui neste momento. Ao meu orientar Mauro Del Grossi pela paciência e experiência, que foram fundamentais na construção desta Dissertação. Ao Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio da Secretaria de Reordenamento Agrário, que disponibilizou os dados utilizados.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,  
mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre  
aquilo que todo mundo vê.”  
Arthur Schopenhauer.

## RESUMO

A terra é um ativo fundiário que se apresenta como base para a produção de alimentos e insumos industriais e, além disso, é um ativo líquido no qual o seu preço é determinado pela capitalização de suas rendas futuras obtidas com a sua utilização na produção de bens e na atividade especulativa como ativo de reserva de valor. Desta forma, o objetivo desta dissertação é auxiliar na compreensão da dinâmica do mercado de terras, através da análise da sua formação e evolução recente, identificando as principais variáveis capazes de influenciar na dinâmica de mercados específicos. Assim, foram coletadas e analisadas variáveis capazes de influenciarem na dinâmica de mercados dos três Estados da região sul do Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Como resultado deste estudo foi identificado que os preços dos imóveis rurais tiveram um crescimento expressivo na última década, sendo influenciados pelos preços dos *commodities* agrícolas. A análise do conjunto de variáveis explanatórias coletadas em campo, por meio do uso de modelos de regressões lineares, são responsáveis por explicar 21,2% dos preços dos imóveis dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** Mercado de terras rurais. Variáveis determinantes do preço de terras. Imóveis rurais.



## ABSTRACT

The land is a land asset which is presented as the basis for the production of food and industrial inputs, and furthermore, it is a liquid asset in which the price is determined by the capitalization of future income obtained with its use in the production of goods and speculative activity as a reserve asset value. Thus, the objective of this dissertation is to assist in understanding the dynamics of the rural land market, by analyzing the formation and recent developments, identifying key variables that influence the dynamics of specific markets. Variables that influence the dynamics of markets in three states of southern Brazil – Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul – were collected and analyzed. As a result of this study it was identified that the prices of rural properties has had a significant increase in the last decade, being influenced by the prices of agricultural commodities. The analysis of the set of explanatory variables collected in the field, through the use of linear regression models, are responsible for explaining 21.2% of real estate prices in the states of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul.

**Keywords:** Rural land market. Determinants of land price variables. Rural estate.

## LISTA DE FIGURAS

|            |                                                                                                                       |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 01  | Plano amostral de coleta de dados para constituição da base atualizada do SMMT                                        | 32 |
| Gráfico 01 | Dispersão da amostra tratada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013                          | 35 |
| Gráfico 02 | Histograma de frequência da amostra tratada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013           | 36 |
| Mapa 01    | Distribuição espacial das amostras tratadas de questionários, 2013                                                    | 37 |
| Gráfico 03 | Taxa de crescimento do preço de terras, commodities agrícolas (milho e soja) e taxa de juros selic, entre 2004 e 2012 | 39 |
| Gráfico 04 | Taxa de crescimento do preço de terras e outros indicadores econômicos                                                | 40 |
| Gráfico 05 | Série histórica dos preços de imóveis rurais por hectares nos estados da região sul do Brasil, segundo a FNP, 2013    | 41 |
| Mapa 02    | Distribuição espacial dos preços dos imóveis, no estados da região sul do país, 201                                   | 42 |
| Gráfico 06 | Distribuição dos números de imóveis rurais da região sul do país por extrato de área, 2013                            | 53 |
| Mapa 03    | Classificação de solos e localização dos municípios utilizados na pesquisa                                            | 55 |
| Quadro 02  | Classes de capacidade de uso das terras, segundo Norton                                                               | 61 |
| Quadro 03  | Situação do imóvel em relação à sua localização e acesso                                                              | 62 |
| Quadro 04  | Fatores de ponderação para obtenção da Nota Agronômica                                                                | 63 |
| Mapa 04    | Distribuição espacial das médias de Notas Agronômicas nos municípios da região sul do país, 2013                      | 64 |

## LISTA DE TABELAS

|           |                                                                                                                                                                |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 01 | Análise estatística descritiva da amostra coletada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013                                             | 34 |
| Tabela 02 | Distribuição temporal dos questionários por Unidade da Federação, 2013                                                                                         | 35 |
| Tabela 03 | Existência de ocupações de terras nas regiões dos imóveis pesquisados, 2013                                                                                    | 44 |
| Tabela 04 | Regiões com ocupações dos movimentos sociais e seus impactos sobre o preço dos imóveis, 2013                                                                   | 45 |
| Tabela 05 | Existência de assentamentos e seus impactos sobre o preço dos imóveis da região sul do país, 2013                                                              | 45 |
| Tabela 06 | Mudanças na legislação ambiental e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região do sul do país, 2013                                                    | 46 |
| Tabela 07 | Expectativas de investimentos públicos e privados e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013                                      | 47 |
| Tabela 08 | Expectativas de urbanização e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013                                                            | 47 |
| Tabela 09 | Distância entre os imóveis e os centros urbanos de referências e seus impactos sobre os preços dos imóveis rurais da região sul do país, 2013                  | 48 |
| Tabela 10 | Distância entre os imóveis e os centros urbanos de referências e seus impactos sobre os preços dos imóveis por estado da região sul do país, 2013              | 48 |
| Tabela 11 | Existência de Terra Bruta e seus impactos sobre os preços dos imóveis rurais da região sul do país e de arrendamento, 2013                                     | 49 |
| Tabela 12 | Valor de arrendamento de imóveis rurais nos estados da região sul do Brasil, 2013                                                                              | 50 |
| Tabela 13 | Distância dos imóveis rurais aos centros urbanos de referência comparado com preços de arrendamento e preços dos imóveis rurais, na região sul do Brasil, 2013 | 50 |
| Tabela 14 | Tipificação de compradores de imóveis rurais na região sul do Brasil, 2013                                                                                     | 50 |
| Tabela 15 | Distribuição da aptidão dos imóveis da região sul do país, 2013                                                                                                | 51 |
| Tabela 16 | Distribuição da aptidão dos imóveis por estado da região sul do Brasil, 2013                                                                                   | 52 |
| Tabela 17 | Sistemas produtivos existentes nos imóveis dos rurais da região sul do país, 2013                                                                              | 52 |
| Tabela 18 | Extrato de área dos imóveis da região do sul do país e seus preços por hectare, 2013                                                                           | 54 |
| Tabela 19 | Qualidade dos solos na região sul do país, 2013                                                                                                                | 54 |
| Tabela 20 | Acesso à energia elétrica e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013                                                              | 56 |
| Tabela 21 | Acesso à energia elétrica versus localização dos imóveis da região sul do país, 2013                                                                           | 57 |
| Tabela 22 | Acesso à água e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013                                                                          | 57 |

|           |                                                                                                                                                |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 23 | Acesso à água versus localização dos imóveis da região sul do país, 2013                                                                       | 58 |
| Tabela 24 | Infraestrutura instalada e seus impactos nos preços dos imóveis, 2013                                                                          | 59 |
| Tabela 25 | Classes de participação das benfeitorias nos preços dos imóveis da região sul do Brasil, 2013                                                  | 59 |
| Tabela 26 | Existência de Reserva Legal e Área de Reserva Legal nos imóveis da região sul do país, 2013                                                    | 60 |
| Tabela 27 | Existência de Reserva Legal e Área de Reserva Legal nos imóveis da região sul do país e seus preços pro hectare, 2013                          | 60 |
| Tabela 28 | Preços dos imóveis rurais da região sul do país, comparados às classes de Notas Agronômicas, 2013                                              | 63 |
| Tabela 29 | Motivação para compra dos imóveis rurais na região sul do país, 2013                                                                           | 65 |
| Tabela 30 | Preços dos imóveis rurais da região sul do país, comparados com a proximidade com outros imóveis rurais dos proprietários entrevistados, 2013  | 65 |
| Tabela 31 | Preços dos imóveis rurais na regional do sul do país e sua classificação sobre qualidade, 2013                                                 | 66 |
| Tabela 32 | Preços dos imóveis rurais apresentados pelo ano de aquisição e sua valorização no mercado de terras regional, 2013                             | 67 |
| Tabela 33 | Valor pago pelos imóveis rurais em relação ao mercado de terras da região sul do país, 2013                                                    | 68 |
| Tabela 34 | Classes de Nota Agronômicas comparadas com os níveis de valor pago pelos imóveis rurais em relação ao mercado, para região sul do Brasil, 2013 | 68 |
| Tabela 35 | Escolaridade do proprietário de imóveis rurais da região sul do país comparado com os preços pagos pelos imóveis                               | 69 |
| Tabela 36 | Tipo de indexador utilizado na compra dos imóveis rurais da região sul do país, 2013                                                           | 69 |
| Tabela 37 | Matriz de correlação: Os 10 maiores coeficientes de correção entre o preço dos imóveis e variáveis independentes                               | 71 |
| Tabela 38 | Regressão Linear Múltipla para variáveis externas – ANOVA                                                                                      | 73 |
| Tabela 39 | Modelo de Regressão Linear Múltipla                                                                                                            | 73 |

## SUMÁRIO

|       |                                                                                                                            |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                                                          | 13 |
| 2.    | <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                           | 16 |
| 2.1   | Objetivo Geral                                                                                                             | 16 |
| 2.2   | Objetivos Específicos                                                                                                      | 16 |
| 3     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>                                                                                                 | 17 |
| 3.1   | A gênese do mercado de terras rurais no Brasil                                                                             | 17 |
| 3.2   | A terra como reserva de valor                                                                                              | 20 |
| 3.3   | Modernização da Agricultura Brasileira                                                                                     | 21 |
| 3.4   | Estrutura Agrária Brasileira                                                                                               | 23 |
| 3.5   | Determinantes do Preço de Terras Rurais no Brasil                                                                          | 26 |
| 4.    | <b>METODOLOGIA DE PESQUISA</b>                                                                                             | 29 |
| 4.1   | Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras                                                                              | 29 |
| 4.2   | Pesquisa de Campo                                                                                                          | 31 |
| 4.2.1 | <i>Desenho Amostral e Abrangência Geográfica</i>                                                                           | 31 |
| 4.2.2 | <i>Método de Coleta de Dados</i>                                                                                           | 33 |
| 4.3   | Método de Análise dos Dados coletados                                                                                      | 34 |
| 4.3.1 | <i>Extração de dados</i>                                                                                                   | 34 |
| 4.3.2 | <i>Análise Estatística Descritiva</i>                                                                                      | 34 |
| 5.    | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>                                                                                             | 38 |
| 5.1   | Panorama atual do mercado de terras no Brasil                                                                              | 38 |
| 5.2   | Panorama atual do mercado de terras na Região Sul do Brasil                                                                | 40 |
| 5.3   | <b>Variáveis regionais que influenciam a formação dos preços dos imóveis na região sul do Brasil.</b>                      | 42 |
| 5.3.1 | <i>Variáveis regionais que influenciam a formação dos preços dos imóveis na região sul do Brasil.</i>                      | 42 |
| 5.3.2 | <i>Variáveis intrínsecas aos imóveis que influenciam na formação dos seus preços na região sul do Brasil.</i>              | 51 |
| 5.3.3 | <i>Análise de regressão linear múltipla para variáveis determinantes dos preços imóveis rurais na região sul do Brasil</i> | 70 |
| 6.    | <b>CONCLUSÕES</b>                                                                                                          | 75 |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>         | <b>78</b> |
| <b>Apêndice A - Matriz de correlações</b> | <b>80</b> |
| <b>Apêndice B - Questionário de campo</b> | <b>82</b> |
| <b>Apêndice C – Lista de Variáveis</b>    | <b>96</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A terra rural é um recurso natural que possui características econômicas próprias, necessárias para as diversas atividades econômicas, sendo ainda o elemento de maior importância na formação do patrimônio fundiário de uma nação. A sua distribuição e as garantias à propriedade são elementos fundamentais na definição das relações de produção na agricultura. Ambas dependem das regras e instituições que a regulam, tendo um papel fundamental na sua transparência, nos mecanismos de sua comercialização e inclusive, de seus preços.

A terra é um ativo fundiário que se apresenta como base para a produção de alimentos e insumos industriais e, além disso, um ativo líquido que pode ser usado como reserva de valor. A flutuação e tendência do preço da terra devem-se, principalmente, a esta dupla utilização da terra.

O mercado de terras no Brasil iniciou-se com o advento da Lei de Terras de 1850, passando por várias transformações ao longo dos tempos, tornando-se dinâmico. Com poucos agentes envolvidos no seu início, levou a uma estrutura agrária concentrada, marcada pela extrema desigualdade no acesso à terra.

Na medida em que a terra é o elemento essencial do processo agrícola, sua privatização iniciada na segunda metade do século XIX foi necessária para viabilizar a produção capitalista no campo, exigindo-se a implementação de um sistema legal de propriedade capaz de garantir os títulos e seus negócios no mercado.

A dinâmica dos mercados de terras ao longo dos tempos tem sido guiada pelas expectativas de ganhos monetários dos agentes econômicos e catalisadas pelo aumento da demanda, fruto do crescimento da população urbana e do comércio internacional, das inovações tecnológicas, da circulação do capital, da dinâmica de outros ativos reais e financeiros e, principalmente, das políticas de intervenção do Estado.

No século XX a evolução do mercado de terras brasileiro apresenta três períodos nítidos, os quais estão relacionados, por um lado, a partir da introdução de inovações tecnológicas no campo - tendo como consequência a modernização da agropecuária brasileira e, de outro, diante a evolução da economia em seu conjunto.

Num primeiro período entre meados dos anos 60 até o início dos anos 80 os preços das terras agrícolas sofreram uma elevação significativa, fundamentalmente

em função da modernização da agricultura brasileira, viabilizada por créditos subsidiados que também amplificavam o seu uso especulativo (Plata, 2001).

Nos anos 80 até o Plano Real, com o fim da modernização e das políticas de incentivo, o movimento geral do preço da terra passou a ser crescentemente determinado pelas políticas macroeconômicas, fruto da grande instabilidade econômica da moeda brasileira.

O Plano Real (1994) afetou o mercado de terras de forma profunda, marcando o início do terceiro período no qual a recessão provocada por políticas restritivas de consumo, crédito, entre outros, associados a ganhos bastantes razoáveis no mercado financeiro e de títulos, fizeram com que o preço da terra caísse significativamente.

Assim, segundo Romeiro e Reydon (1994) o preço de venda da terra rural, como da maioria dos ativos é determinado pela capitalização de três atributos:

- i. das rendas esperadas resultantes do uso da terra como ativo de capital na atividade produtiva;
- ii. do grau de liquidez da terra, isto é, da relativa facilidade em revender a terra e;
- iii. dos custos de se manter este ativo no portfólio do proprietário.

São estes fluxos esperados de rendas, decorrentes da propriedade da terra, que os agentes empresariais avaliam e comparam com a de outros ativos no momento de decidir pela aquisição de alguma terra agrícola. Isto faz com que haja demanda por terras dos mais diferentes segmentos de proprietários de riqueza, desde os agricultores até indústrias e bancos. Entretanto, esta demanda, assim como as ofertas, oscilam fazendo com que os preços quer locais, quer nacionais, variem. Contudo, cabe destacar que neste contexto existem demandas por terras sob a ótica social, onde, os interesses dos indivíduos não são os mesmos do agente empresarial, mas sim, a obtenção de um pedaço de terra para produção e moradia.

Neste sentido, qualquer tipo de intervenção, quer do Estado, quer de agentes privados deveriam começar desvendando a dinâmica de funcionamento de seu mercado, ou seja, qualificar e quantificar as variáveis micro e macroeconômicas determinantes do seu preço. Essas determinantes do preço da terra rural e suas expectativas de mudança consistem nos fatores que serão considerados pelos agentes econômicos no momento em que decidirem participar do mercado.



Desta forma, o objetivo desta dissertação é auxiliar na compreensão da dinâmica do mercado de terras a fim de possibilitar o desenho e a aplicação de um conjunto de políticas capazes de tornar o mercado de terras mais transparente e efetivo, procurando reduzir as assimetrias de informação de mercado entre vendedores e compradores.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Conhecer a formação e a evolução recente do mercado de terras brasileiro, identificando as principais variáveis capazes de influenciar na dinâmica de mercados específicos, bem como, sua interferência na formulação de políticas públicas.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Definir um conjunto de variáveis relevantes capazes de caracterizar os mercados de terras e a formação de seu preço, isto é, delimitar os tipos de fatores determinantes e verificar quais as possibilidades existentes para sua quantificação ou avaliação empírica.

Realizar uma análise descritiva do funcionamento do mercado de terras que inclua o grau de mobilidade, agentes participantes, nível de transparência e os mecanismos que entram em jogo na realização dos negócios.

Mostrar a dinâmica dos preços de terras em decorrência do comportamento dos preços internacionais dos produtos agrícolas, taxas de câmbio e mudanças tecnológicas que afetam de modo difuso o preço da terra nas diferentes regiões do país.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A gênese do mercado de terras rurais no Brasil

Para muitos autores que discutem sobre o agrário brasileiro, a formação do mercado de terras nacional teve início a partir da Lei de Terras de 1850. Para Plata (2001) a intervenção do Estado de forma gradual foi de suma importância para a mudança do papel social da terra, permitindo que esta se tornasse um ativo como qualquer outro, acessível principalmente por meio do mercado.

Para autores como Graziano da Silva (1981), Reydon (1992) e Plata (2001), enquanto nos países europeus a criação do mercado de terras serviu para a superação do feudalismo em razão do desenvolvimento econômico da burguesia, no Brasil, o mercado de terras constituiu-se fundamentalmente a partir do patrimônio público, regulamentado inicialmente pela citada Lei de Terras. O maior impulso deu-se com a Revolução de 1964, por meio da modernização conservadora, implicando no aumento do grau de concentração da terra e catalisação de seus atributos como um ativo de aplicação capitalista.

Segundo Plata (2001) citando Cruz (1999), o processo de formação do mercado de terras brasileiro nasce atrelado ao poder político:

*“É possível observar uma relação clara entre terra e poder político, desde a constituição da sociedade brasileira, o poder político emergiu atrelado e/ou condicionado aos latifúndios – “senhores das terras”. Estes detinham um perfil autoritário sobre a organização da sociedade que, por suposto, projeta-se até os dias atuais, de diferentes formas e em diferentes regiões (p. 8)”*

Também neste contexto, o desenvolvimento da agricultura brasileira induziu os fatores de produção a se organizarem em mercados, visando à determinação de um preço para manter a produção. A fim de se garantir os seus investimentos, a produção no campo impulsionou a privatização da terra e a criação de um sistema legal de propriedade.

Para Polanyi (1980), o mercado de terras na Europa teve origem no sistema feudal, desenvolvendo-se com o crescimento da produção agrícola para atender a crescente demanda por alimentos nas cidades durante a revolução industrial, tendo como ápice, a formação dos mercados de terras das colônias recém-independentes no continente americano.

Os mercados de terras no continente americano foram formados por meio das Leis de Terras do século XIX, conforme se pode observar com o que ocorreu no Brasil e nos Estados Unidos da América.

Para Benatti (2009) em seu estudo sobre a Lei nº 601 de 1850, conhecida como a Lei de Terras, esta foi criada para acabar com o regime de posse e servir de primeira legislação fundiária do país, originando-se, com isto, uma lei prévia, onde destaca-se que:

- a) as terras devolutas apenas poderiam ser adquiridas por meio de compras;
- b) concedia-se a revalidação das sesmarias ou outros tipos de concessões governamentais;
- c) assegurava-se e legitimavam as posses;
- d) instituiu-se o conceito de terras devolutas.

Esta Lei poderia ter sido um grande marco na história fundiária do país, pois dispunha de dispositivos que poderiam levar, dentre outros, à redistribuição das terras, à regularização das pequenas posses e à colonização de imigrantes. Contudo, a lei restringiu o acesso de pequenos produtores, uma vez que a propriedade da terra tornou-se um domínio mercantil, de valores monetários, inacessível portanto, aos que possuíam apenas a força de trabalho familiar, sejam eles ex-escravos, imigrantes ou pequenos posseiros. (BENATTI, 2009).

A questão inerente à propriedade da terra no Brasil tem origem no sistema sesmarial. Segundo Benatti (2009), neste sistema, as terras eram confirmadas pelo rei e não tinham uma medida certa. Posteriormente, passou a ser delimitada, no máximo, em cinco léguas. Cabe destacar que também surge neste período a chamada propriedade senhorial que se originou pelo apossamento primário da terra, ou seja, pela posse e não pela transferência oficial do bem público para o patrimônio particular, como ocorreu no já citado sistema sesmarial. Mais tarde, o Estado buscou legitimar este tipo de propriedade sob pressão dos proprietários senhoriais.

Tanto a propriedade sesmarial quanto a senhorial eram o centro econômico e político, absorvendo em si toda a vida a seu redor, não deixando espaço para o desenvolvimento da pequena e média propriedade rural. Estas propriedades possuíam grandes extensões de áreas, voltadas para a produção de cana de açúcar para exportações. Não havia preocupações com a preservação das florestas, ainda, não se utilizava o sistema de pousio e novas áreas eram sempre abertas (BENATTI, 2009).

Muitos sesmeiros reivindicaram mais de uma sesmaria para si, ou mesmo os posseiros se apossaram de grandes glebas em virtude de alguns fatores, dentre os quais, destacam-se: a) a propriedade da terra era o mais seguro investimento; b) a concessão representava o maior privilégio, pois era outorgado pelo rei; c) necessidade de novas terras, diante a redução da fertilidade das terras utilizadas, fazendo-se necessária a abertura de novas áreas; d) o costume de se apossar de grandes áreas e depois vendê-las a terceiros; e) a violência também era um instrumento muito eficaz para se apossar de glebas, expulsando os antigos posseiros, especialmente pequenos produtores; f) era possível aumentar a área com aquisições derivadas, tais como, doação, compra, herança.

Vale ainda ressaltar que a terra neste período valia pouco, o que tinha valor na economia escravagista, uma vez que este valor derivava do número de escravos que se possuía, e não, da terra, já que esta representava um décimo do valor dos escravos. Este cenário perdurou-se por trezentos anos. Os grandes proprietários de terras não tinham interesse em regularizar as suas áreas por dois motivos: o primeiro remete-se aos custos de regularização, demarcação e medição. O segundo está ligado ao padrão de ocupação, consistente na prática de uma agricultura itinerante, com a abertura de novas áreas, levando ao esgotamento dos recursos naturais. A exploração predatória ocorreu em virtude da existência de grandes áreas, voltadas à monocultura e à utilização de trabalho escravo, que assegurou a mão de obra necessária (BENATTI, 2009).

Para Benatti (2009) a fundamentação doutrinária do discurso jurídico brasileiro colonial estava ancorado nas teorias de Thomas Hobbes (1588-1670) e John Locke (1632-1704). Para Thomas Hobbes, o Estado assume o papel de organizar a sociedade, pois, segundo a condição natural dos homens, o mais forte se impõe. Já John Locke dizia que a propriedade originava-se de um direito natural e fundamentava-se do trabalho humano. É o labor que legitima a apropriação da terra e dos recursos naturais. Em 1821, por meio de um Decreto advindo da Coroa Portuguesa assegurava-se a garantia do domínio e da posse contra qualquer pretensão do Estado aos posseiros, adquirindo as propriedades senhoriais o mesmo *status* da propriedade sesmarial.

Já em 1850, com a promulgação da Lei de Terras, o Estado brasileiro consolidou uma estrutura agrária marcada pela extrema desigualdade fundiária.

Segundo Plata (2001), a República também não modificou muito este quadro, sendo apenas observadas modificações a partir da segunda metade do século XX com a industrialização e urbanização do país.

### 3.2 A terra como reserva de valor

O movimento especulativo de terras no Brasil teve origem nas sesmarias, com fulcro na Lei de Terras de 1850. Os posseiros esperavam obter ganhos monetários com a venda futura e, por sua vez, os agentes que as adquiriam esperavam uma maior valorização da terra. Dessa forma, o processo especulativo de terras tem um papel fundamental na ocupação do campo e no que este processo perpassa a todos os períodos da história do país (Reydon, 1992).

Outros autores como Wanderley (1979), Rangel (1979) e Sayad (1982); também seguem esta mesma tese, no sentido de que a terra no Brasil não é apenas demandada para ser utilizada para a produção agropecuária e de matérias primas, mas também, como um ativo de reserva de valor, visando a proteção da inflação ou buscar ganhos futuros com a especulação da variação dos preços da terra.

A professora Wanderley (1979) observa que:

*“(...) o comprador de terras leva em conta outras considerações estranhas à reprodução do capital produtivo na agricultura (...). A terra tem um significado de reserva de valor e é considerado fundamentalmente um patrimônio independente de qualquer exploração econômica.*

Sayad (1982) reforça isto dizendo que:

*(...) terra representa para diversas economias uma reserva de valor, ou seja, ativo real que consegue transferir poder de compra de um período para outro. Assim, a terra permite enquanto reserva de valor, congelar ou mesmo valorizar os recursos que os capitalistas não desejam investir em ampliação do capital produtivo, cumprindo as mesmas funções que a moeda.*

Rangel (1979) concluiu que:

*(...) deve, portanto, haver uma outra demanda de terra, responsável por uma 4ª renda, causadora última da “valorização” da terra.*

Contudo, cabe destacar que o modelo ricardiano por um longo período explicava a evolução do mercado de terras agrícolas. Neste contexto, o modelo de David Ricardo previa que a renda da terra estava ligada a sua fertilidade natural e as suas desiguais distâncias em relação ao mercado.

Segundo Reis & Santin (2007) citando Blaug (1989), a renda para Ricardo era a diferença entre o total produzido em relação ao que se produzia na última terra cultivável. Existindo terras de diferentes qualidades, a renda econômica diferencial cresceria e o fenômeno explicativo para tal seria a escassez.

Além disso, Reis & Santin (2007) acrescentam:

*“Ricardo partia da noção de produtividade agrícola, fertilidade decrescente e a escassez do recurso. Reconhece-se a primeira pelo fato de que ao adicionar um novo lote, o produto líquido será cada vez menor, podendo-se, portanto, imaginar que a produtividade seria uma linha descendente em relação aos lotes de terra. Constata-se também, que a fertilidade da terra é decrescente, pois cada vez utilizam-se terras menos férteis. Ademais, há escassez crescente da terra devido à oferta ser inelástica, ou melhor, existe em quantidade fixa.”*

Porém, segundo Plata (2001), na década de cinquenta do século XX, nos Estados Unidos e posteriormente na Europa, o modelo ricardiano foi conflitado pela verificação de flutuações dos preços de terras que se separavam das rendas agrárias, ou seja, o preço da terra agrícola aumentava mais rapidamente do que sua renda agrícola. Este fenômeno foi batizado por Scofield (1957) como “Paradoxo do preço da terra”:

No Brasil este fenômeno também foi observado ao se comparar as taxas de crescimento das séries semestrais dos preços de vendas e de arrendamentos de um hectare de terra de lavoura, entre os anos de 1966 à 1999. Verificou-se que para todo o período analisado a taxa de crescimento do preço da terra de lavoura era duas vezes superior ao da taxa de crescimento das rendas agrárias geradas. Além disso, verificou-se também que os maiores crescimentos dos preços das terras ocorreram nos períodos de modernização da agricultura brasileira (décadas de 60 e 70) e de instabilidade econômica das décadas de 80 e 90 (Plata, 2001).

### **3.3 Modernização da Agricultura Brasileira**

O processo brasileiro de modernização da agricultura, impulsionado a partir da década de 60 foi um fator decisivo na elevação do preço de terras do país, uma vez que, o investimento sustentado no uso de insumos e máquinas alavancou a produção e conseqüentemente elevou o valor deste ativo. Este processo de modernização foi considerado conservador, privilegiando os grandes e médios proprietários de terras e marginalizando a pequena agricultura de base familiar.

Segundo a Professora Wanderley (2004) na década de 70 as discussões giraram em torno das perspectivas de modernização da agricultura e de urbanização do meio rural, no qual a discussão estava polarizada entre capital e trabalho, seguido da modernização da agricultura voltada para os grandes empresários rurais. Em paralelo, o campesinato que já se encontrava excluído esperava um processo inerente a sua subordinação às novas formas de capital no campo.

Dois atores tiveram papel fundamental neste processo de modernização da agricultura brasileira, a saber - o Estado Brasileiro aliado aos interesses de grandes grupos industriais internacionais. Estes grupos industriais eram donos de um conjunto de tecnologias para agricultura, a chamada “revolução verde”, que após serem implementadas nos países desenvolvidos, foram vendidas como pacotes tecnológicos aos países em desenvolvimento.

Já o Estado também viabilizou o processo de modernização por meio da implementação de políticas públicas de crédito subsidiado, desenvolvimento de tecnologias e colonização das chamadas fronteiras agrícolas.

A política de desenvolvimento tecnológico foi promovida, na década de 70, por meio da criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, que buscou adaptar os pacotes tecnológicos à realidade climática e pedológica brasileira, e por meio da Empresa Brasileira de Assistência Técnica - EMBRATER que implementava estes pacotes. Combinado com isto, o Estado promoveu a expansão da fronteira agrícola, através da criação de projetos de colonização, nos biomas cerrado e amazônico.

Segundo Plata (2001) o principal instrumento utilizado pelo Estado para promover a modernização da agricultura foi o crédito rural subsidiado. A alocação deste crédito acentuou as diferenças social e espacial, que aprofundou a concentração fundiária e da renda, no campo brasileiro.

Neste contexto, Martine (1990) diz:

*(...) os maiores proprietários, as melhores terras tiveram acesso ao crédito, subsídios, pesquisas, tecnologias e assistência técnica visando produzir para o mercado externo ou para a agroindústria. Enquanto isso, os produtores menos capitalizados foram relegados a terras menos férteis, utilizando práticas tradicionais e explorando mão de obra familiar para subsistir ou produzir um pequeno excedente comercializado nos mercados urbanos, onde o baixo poder de compra das massas garantiam preços também baixos (p. 17).*



O crédito subsidiado abundante e o crescimento dos preços das terras agrícolas não são somente explicados pelo aumento da produtividade agrícola, mas também, pelo aumento da demanda de terras, realizada por produtores rurais interessados em expansão dos campos de produção como também por agentes econômicos alheios à agricultura, interessados em ter acesso aos benefícios da política de crédito, tendo como pressuposto a propriedade da terra para se ter acesso a estes recursos (Reydon, 1992).

Os incrementos alcançados pelos preços das terras agrícolas durante a modernização da agricultura e de instabilidade econômica, durante as décadas de 70 e 80, tiveram um reverso com a implementação do Plano Real em 1994. Sobre este assunto Plata (2001) argumenta:

*(...) As altas taxas de juros tornaram os custos agrícolas mais elevados, a sobrevalorização da taxa de câmbio reduziu a competitividade dos produtos agrícolas no exterior e o controle da inflação eliminou grande parte do atrativo da terra como reserva de valor. Ou seja, as rendas esperadas, produto da utilização produtiva e especulativa da terra, diminuíram no Plano Real. Há que reconhecer também que a agilização do processo de reforma agrária e a pressão pela terra impulsionada pelo Movimento Sem-Terra ajudaram à redução do preço (p. 29).*

### **3.4 Estrutura Agrária Brasileira**

Hoffmann e Ney (2010) realizaram estudo recente sobre a Estrutura Fundiária e Propriedade Agrícola no Brasil. Este estudo apresentou uma análise da estrutura fundiária brasileira, a partir da evolução da distribuição de posses no Brasil, bem como, as mudanças nas principais características da distribuição de áreas dos empreendimentos agrícolas e da desigualdade de renda no setor agropecuário.

Para a realização dessas análises foram utilizados dados do Censo Agropecuário Brasileiro, de 1975 a 2006 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD de 1992 a 2008.

Cabe esclarecer que o Censo Agropecuário é realizado decenalmente, os dados são coletados diretamente em todos os estabelecimentos agropecuários, independentemente de seu tamanho e do seu tipo, de sua forma jurídica, de

empreender atividade comercial, ou, de subsistência. Não são disponibilizados os microdados, para garantir a confidencialidade das informações. Por outro lado, a PNAD é realizada anualmente, tendo o mês de setembro como data de referência, não tendo como objetivo específico o de se obter informações sobre estrutura fundiária. A área do empreendimento agrícola é obtida através da pergunta consistente em se saber se há pessoas ocupadas na semana de referência da pesquisa e cuja atividade principal é empregador ou *self independent* na agropecuária. Nesta pesquisa não foram consideradas pessoas com atividade principal em outros setores e trabalho secundário na agricultura. Por ser uma pesquisa domiciliar, ela capta melhor a área dos empreendimentos agrícolas de pessoas físicas do que jurídicas.

Hoffmann e Ney (2010) analisando a PNAD de 1992 a 2008 observaram que houve uma queda do número de empreendimentos agrícolas principalmente no período a partir de 1999, tornando-se mais rápida a partir de 2004. Contudo, os dados do censo agropecuário, referentes aos mesmos anos, mostram um ligeiro crescimento do número de estabelecimentos de cerca de 4,8 milhões para 4,9 milhões, significando um crescimento de 1,7%. Cabe frisar que nas duas pesquisas há diminuição do número de não proprietários: parceiros, arrendatários, cessionários, posseiros e outros.

Em similaridade com os estudos de Caio Prado Junior, neste estudo realizado por Hoffmann e Ney (2010) também foram divididos os estabelecimentos rurais em três extratos de área: 0 a 10 ha; 10,1 a 100 ha; e acima de 100 ha.

Entre 1995 à 2006 houve uma queda do número de arrendatários e parceiros, saindo de 439 mil para menos de 281, uma queda de 35,9%. Apesar do aumento do número total de estabelecimentos com menos de 10 ha.

Analisando os dados do índice de Gini ao longo dos anos, observou-se que houve um ligeiro crescimento, sendo que entre os censos de 1995 e 2006 verificou-se uma queda de 0,01. Ao se utilizar o índice de Atkinson - que é uma medida de desigualdade particularmente sensível a modificações na cauda inferior da distribuição, na tentativa de se captar melhor o efeito do aumento no número de pequenos produtores, observa-se uma elevação mais substancial do nível de desigualdade.

A estabilidade do índice de Gini não é observada para o país como um todo. Quando comparados os anos 1975 e 2006, observa-se que em alguns estados (Roraima, Amazonas) houve queda, enquanto em outros (Espírito Santos e Acre) houve elevação.

Utilizando os dados da PNAD também se chegam a números bem próximos do censo para o índice de Gini de 0,862. Medindo via PNAD, quanto à disparidade da distribuição da posse da terra, observou-se que ela ainda é muito elevada, sendo que em 2008, os 50% menores empreendimentos ocupavam 2,2% da área total agrícola, enquanto os 10%, 5% e 1% maiores se apropriaram, respectivamente de 79%, 69% e 41%.

Hoffmann e Ney (2010) analisando os dados da PNAD observaram uma queda do número de estabelecimentos abaixo de 10 ha, sendo mais expressiva entre os arrendatários, parceiros, cessionários e posseiros. Assim, pode-se inferir que estes públicos podem estar deixando a atividade agrícola como atividade principal para trabalhar nas cidades, ou estão se tornando proprietários de terras por programas oficiais de crédito fundiário e reforma agrária.

Se por um lado podemos observar que não houve mudanças significativas na estrutura fundiária do país, por outro, verifica-se também que a desigualdade de renda na agricultura, em comparação aos setores da indústria e serviços, ocorre de forma lenta, mesmo tendo períodos de maiores flutuações. Cabe destacar, que a agricultura é a única atividade em que a participação dos 1% mais ricos na renda total quase sempre supera a participação dos 50% mais pobres.

A evolução da área ocupada nas regiões de fronteira agrícola, Norte e centro-oeste, caíram na última década, segundo o censo agropecuário, onde o motivo não é apenas perda de área dos pequenos agricultores, mas principalmente, pelos grandes. Ao se analisar o número de estabelecimentos por região, segundo o censo agropecuário entre os anos de 1995 e 2006, observa-se uma grande variação, com uma expansão para o número de estabelecimentos até 10 ha. Já os estabelecimentos no extrato de mais de 100 ha observa-se uma variação positiva nas regiões Norte e Centro-Oeste, com redução nas demais regiões.

Este crescimento no número de estabelecimentos abaixo de 10 ha, segundo Hoffmann e Ney (2010), pode ser explicado pelo aumento do número de chácaras de final de semana, no qual o proprietário não tenha a agricultura como principal

fonte de renda, uma vez que segundo a PNAD, o número de pequenos empreendimentos na agricultura estão caindo ao longo dos anos em quase todas as regiões do país, com exceção da região sul, no último ano.

As pesquisas do IBGE, Censo Agropecuário e PNAD, quando analisados a distribuição percentual do número e da área dos estabelecimentos agrícolas pelos extratos de área, não diferem muito. Além disso, a análise dos dados possibilitam observar que é alta a desigualdade na distribuição da posse da terra no Brasil.

Outra inferência que é possível fazer, a partir do estudo de Hoffmann e Ney (2010), utilizando os dados da PNAD, é que os programas de governo de reforma agrária e crédito, custeio e investimento (Pronaf) não foram capazes, ainda, de mudar a estrutura fundiária e promover a expansão da agricultura familiar de forma significativa.

### **3.5 Determinantes do Preço de Terras Rurais no Brasil**

O marco teórico para estudar as características e a dinâmica dos mercados de terras neste trabalho está baseado nos princípios teóricos da Economia Institucionalista. O grau de transparência e facilidade de se transacionar a terra oferecem as condições básicas para o adequado funcionamento do mercado de terras. Em mercados com regras claramente estabelecidas, e portanto, com agentes confiáveis, a terra pode ser definida como um ativo que tem uma dupla utilidade: pode ser utilizada, por um lado, como ativo de capital na produção agropecuária, e, por outro, como ativo de reserva de valor (ativo líquido) (PLATA, 2001).

Para este mesmo autor os preços de terra são o reflexo da estrutura de mercado, determinadas pelas condições sócio-econômicas e políticas do seu entorno. Os preços deste ativo são aqueles que os agentes econômicos utilizam para tomada de decisões sobre este recurso natural, guiando-os em negócios de compra e venda no mercado de terras. Os preços no mercado de terras são referências para o Estado delinear as suas políticas econômicas (tributação) e sociais (reforma agrária, crédito fundiário, dentre outros). Além disso, os preços da terra rural são utilizados como garantia na concessão de crédito por meio da determinação dos valores das hipotecas.

Diante deste contexto, os preços de mercado das terras aparecem como uma variável importante para entender a dinâmica e o uso em que os agentes públicos e privados buscam dar a este ativo.

Plata (2001) questiona:

*“(...) como estimar e descrever a dinâmica do preço da terra rural em um mercado de terras feito de imperfeições, em que o objetivo a ser negociado caracteriza-se por ter oferta fixa, imóvel e concentração?”*

Este mesmo autor acrescenta:

*“Por outro lado, a terra pode ser utilizada como fator produtivo na produção de bens agropecuários ou como ativo de reserva de valor, pois permite conservar a riqueza de um período para outro. (...). Neste contexto, o preço da terra rural deveria sintetizar o efeito de todos os fatores que interagem em seu mercado (p. 66)”.*

Segundo Plata (2001) a literatura internacional especializada em economia agrícola, trabalhos empíricos como o de Peters (1966), Lloyd, Rayner e Orme (1991), Lloyd (1994) e Hallan, Machado e Rapsomanikis (1992) explicam a dinâmica do preço da terra rural a partir de uma perspectiva macroeconômica. Estes autores reconhecem que a terra agrícola é um ativo e que seu preço é determinado pela capitalização de suas rendas futuras obtidas com sua utilização na produção de bens agropecuários e na atividade especulativa como ativo de reserva de valor.

No Brasil, autores como Pinheiro (1980), Reydon (1992), Brandão (1986), Romeiro e Reydon (1994) e Plata (2001) também ressaltam em suas pesquisas os atributos produtivos e especulativos da terra rural.

A caracterização da terra como um ativo é explicado por Plata (2001) da seguinte forma:

*“A terra rural pode ser caracterizada como um ativo que ao mesmo tempo é de capital e líquido, negociado em uma estrutura de mercado flexível (flex price), ou seja, seu preço está determinado pela dinâmica da demanda e oferta, porém, em razão da oferta de terras ser considerada fixa, o preço de mercado estará determinado pela dinâmica da demanda. As expectativas dos proprietários podem fixar a quantidade de terra a ser negociada, mas são as expectativas dos compradores quanto aos ganhos futuros com o uso da terra que determinarão o preço”.*

Diante deste contexto, Reydon (1992) propôs uma equação em que o valor do preço da terra é determinado pelos ganhos esperados para os quatro atributos capitalizados:

$$P = q - c + I + a$$

Onde, leia-se:

**q** - (quase rendas produtivas) - são as rendas produtivas esperadas decorrentes da propriedade da terra. O valor deste atributo depende dos ganhos esperados com a produção agrícola e da possibilidade de outros ganhos decorrentes da propriedade da terra, tais como, os do crédito ou dos subsídios governamentais

**c** - (custo de manutenção) – são os custos esperados para manter a terra, isto é, todos os custos não produtivos da terra, tais como, custos de transação, provisão para financiamento quando este é utilizado para a aquisição da terra, impostos e taxas decorrentes da propriedade.

**I** - (prêmio líquido da terra) refere-se à relativa facilidade de venda da terra no futuro e depende, portanto, das expectativas formadas pelos agentes em relação ao mercado de terras.

**a** - (ganho patrimonial da terra) este fluxo de renda é obtido no momento da venda da terra e depende, portanto, das condições do mercado. Este atributo é normalmente incluído em q, mas neste caso é importante considerá-lo separadamente, pois muitos compradores adquirem terras visando a este ganho. Exemplo disso é a compra de terras nas fronteiras agrícolas.

Com base na equação proposta por Reydon (1992) verifica-se que o preço da terra está determinado pelas expectativas de rendas produtivas e especulativas.

#### **4. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Para conhecer a formação e a evolução recente do mercado de terras brasileiro, identificando as variáveis principais capazes de influenciarem na dinâmica de mercados específicos e sua interferência na formulação de políticas públicas, foram utilizados dados coletados nos três Estados da região sul do Brasil - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, para alimentação do Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras – SMMT, da Secretaria de Reordenamento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

##### **4.1 Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras**

A Secretaria de Reordenamento Agrário, do Ministério do Desenvolvimento Agrário, implementou a partir de 2003 o Programa Nacional de Crédito Fundiário – PNCF com o objetivo de financiar aquisição de imóveis rurais para trabalhadores rurais sem-terra, jovens do meio rural, arrendatários e posseiros.

A principal característica do PNCF consiste na participação ativa dos beneficiários, que detêm total autonomia na elaboração das propostas, escolhendo os imóveis e negociando os seus preços. Entretanto, devido à assimetria de informações existentes na negociação do preço da terra, entre os beneficiários do Programa e os vendedores de imóveis rurais, verificou-se que o mercado operava com uma alta especulativa sobre valor de oferta dos imóveis, ocasionada pela falta de informações no momento das negociações do valor de aquisição dos imóveis no âmbito do PNCF.

A SRA diante dessa situação desenvolveu uma sistemática que visava diminuir a alta especulativa do mercado de terras, por meio do incentivo da negociação do valor do imóvel, o que resulta em economia para o governo e para os beneficiários. Assim, a SRA desenvolveu o Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras – SMMT com o intuito de determinar o valor de referência para os imóveis.

A metodologia do SMMT encontra-se baseada em estudos de determinação do preço da terra em mercados específicos, utilizando para isso a análise da dinâmica de funcionamento do mercado de terras em espaços homogêneos, determinados a partir de características específicas, tais como: condições

agronômicas, localização do imóvel, tipos de agentes que atuam no mercado, preços esperados na venda, desenvolvimento regional, dentre outros.

Sobre o Sistema de Monitoramento de Mercado de Terras – SMMT, cabe esclarecer, que se trata de uma base de dados com informações para 19 Unidades da Federação (TO, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MG, ES, SP, PR, SC, RS, MT e MS), coletadas em 1.720 municípios brasileiros, que conformam aproximadamente 10.000 informações de imóveis. Estas informações permitem realizar um contínuo acompanhamento das propostas de financiamento para o Programa Nacional de Crédito Fundiário - PNCF, do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

O banco de dados do SMMT é composto de mais de 250 variáveis referentes a temas como: meio físico (solo, clima, relevo, classes de capacidade), características produtivas (sistemas de produção, localização, acesso, água, energia, etc.), infraestrutura do imóvel e expectativas de desenvolvimento (situação regional, investimentos locais).

As informações primárias do SMMT foram coletadas em pesquisas de campo realizadas no ano de 2005. Tais pesquisas resultaram em aproximadamente 7 mil questionários aplicados a compradores de imóveis rurais, que negociaram terra nos últimos 5 anos, nas diferentes regiões do Brasil. Ao longo do tempo, mais 3 mil informações sobre os imóveis financiados pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário também foram inseridas no sistema, totalizando na base de dados mais de 10 mil informações.

Agora, decorridos alguns anos da carga inicial de informações de negócios realizados e sua implementação, tornou-se necessário a realização de uma nova pesquisa de campo a fim de subsidiar as análises comparativas com as informações já constantes e geradas pelo SMMT, verificando assim, a calibragem quanto à realidade da dinâmica deste mercado, elevando seu grau de confiabilidade quanto aos valores apresentados pelo SMMT, por meio do comparativo com os valores efetivamente contratados no âmbito do Programa Nacional de Crédito Fundiário.

Assim, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, no ano 2013, iniciou nova pesquisa de campo visando coletar dados sobre a dinâmica do mercado de terras no rural brasileiro para alimentar o Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras -



SMMT. A pesquisa de campo foi realizada de forma amostral, com a coleta de informações quantitativa e qualitativa.

## **4.2 Pesquisa de Campo**

A metodologia utilizada para a coleta das informações, por meio de questionários, encontra-se baseada em estudos de determinação do preço da terra em mercados específicos, utilizando-se, para isso, a análise da dinâmica de funcionamento do mercado de terras em espaços mais homogêneos, determinados a partir de características específicas, tais como: condições agronômicas, localização do imóvel, tipos de agentes que atuam no mercado, preços esperados na venda, desenvolvimento regional, dentre outros.

Neste sentido, a pesquisa utilizou a divisão das Unidades da Federação em Zonas Homogêneas utilizando técnicas de agrupamentos ou *cluster* para agrupar municípios com características semelhantes. Para este propósito são utilizadas variáveis econômicas, agronômicas e sociais.

A fim de alicerçar a metodologia desenvolvida para o Sistema de Monitoramento do Mercado de Terras – SMMT foram realizadas pesquisas de campo que levantaram informações de negócios de imóveis rurais em mercados específicos. Esse levantamento é baseado em um método específico que foi desenvolvido para o SMMT.

### *4.2.1 Desenho Amostral e Abrangência Geográfica*

Os Estados que compõem o desenho amostral, bem como, o número de municípios pré-selecionados e a quantidade de formulários que foram aplicados na pesquisa de campo são apresentados no quadro 01.

Para todos os Estados foi previsto um procedimento de coleta em relação à distribuição temporal (negócios realizados em um determinado período de tempo) e ao tamanho de área (imóveis adquiridos numa determinada faixa de área), para que se perceba a dinâmica do mercado de terras.

Com relação ao tamanho da área dos imóveis rurais que integraram a pesquisa, a amostra foi composta de no mínimo 60% de propriedades rurais com

tamanho entre 5 e 100 hectares. O restante da amostra foi formada por propriedades com extensão maior de 100 hectares, sendo considerados inválidos os dados de propriedades com tamanho inferior a 5 hectares.

**Quadro 01 – Plano amostral de coleta de dados para constituição da base atualizada do SMMT**

| UF     | Número de Municípios | Número de Formulários |
|--------|----------------------|-----------------------|
| AL     | 17                   | 316                   |
| CE     | 26                   | 430                   |
| MA     | 37                   | 453                   |
| PB     | 32                   | 410                   |
| PE     | 33                   | 504                   |
| PI     | 34                   | 397                   |
| RN     | 23                   | 330                   |
| SE     | 15                   | 300                   |
| TO     | 21                   | 408                   |
| GO     | 26                   | 442                   |
| MG     | 85                   | 850                   |
| SP     | 74                   | 800                   |
| PR     | 57                   | 692                   |
| RS     | 77                   | 1.050                 |
| SC     | 42                   | 508                   |
| Brasil | 599                  | 7.890                 |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Em relação à estratificação temporal, o desenho amostral foi focado nas aquisições de propriedades rurais realizadas a partir do ano de 2010, porém foi incluído nesta pesquisa o cadastramento dos negócios realizados entre os anos de 2008 e 2009, limitados a 10% da amostra, considerando-se inválidos os questionários que não obedeceram a esta estratificação.

Cabe observar que não sendo possível identificar no município pré-determinado as informações nos critérios definidos pela pesquisa, o pesquisador dirigiu-se ao primeiro município mais próximo do pesquisado, sendo dentro da mesma ZHP, e do mesmo estado, a fim de completar a pesquisa.

Dentro da amostra da pesquisa não foi aceito informações provenientes de imóveis negociados com recursos de programas de crédito fundiário (Cédula da Terra, Banco da Terra, Projeto de Combate a Pobreza Rural – PCPR, Programa Nacional de Crédito Fundiário – PNCF) bem como, os provenientes de desapropriação por interesse social.

#### 4.2.2 Método de Coleta de Dados

O procedimento de coleta de dados iniciou-se a partir da identificação da pessoa a ser entrevistada, sendo no presente caso, o adquirente do imóvel rural junto aos cartórios de registro de imóveis do município amostrado na pesquisa.

Após a identificação do adquirente do imóvel rural, possuidores de imóveis nas características definidas para a pesquisa, foram realizadas entrevistas com estes proprietários, utilizando questionários específicos (Anexo II).

Os questionários aplicados versaram sobre perguntas em face do entorno do imóvel e sobre as características do imóvel adquirido. O objetivo deste questionário de perguntas fechadas era entender os motivos pela escolha e compra do imóvel, analisando variáveis especulativas, variáveis produtivas do imóvel e preço de compra e forma de pagamento deste bem.

Os questionários foram estruturados com perguntas sobre as características regionais do entorno do imóvel, onde foram consideradas questões sobre investimentos regionais, obras públicas, atuação de movimentos sociais e impactos de legislação ambiental.

Em um segundo bloco foram questionados valores de aquisição do imóvel, forma de pagamento, indexador de parcelas, valor de arrendamento na região, nível de participação das benfeitorias no valor do imóvel. Conjugados com este item dentre as questões extras foram questionados os principais compradores de terras na região (pequenos, médios ou grandes proprietários de imóveis, empresas agrícolas ou governo por meio da reforma agrária ou crédito fundiário), bem como, quais foram os motivos da escolha do imóvel adquirido.

Foram também questionadas as descrições do imóvel, tais como: localização e acesso, a disponibilidade hídrica, a existência de energia elétrica e seu tipo (monofásica, bifásica ou trifásica) ou a distância da rede elétrica devendo ser informado quando da não existência no imóvel. A descrição do tipo de terras do imóvel, com perguntas sobre os sistemas de produção desenvolvidos no imóvel, tipos de solos e relevos.

Os dados coletados junto aos proprietários de imóveis foram inseridos no SMMT de forma eletrônica, via internet.

### 4.3 Método de Análise dos Dados coletados

#### 4.3.1 Extração de dados

A partir dos levantamentos de informações do campo e dos dados inseridos no SMMT, foram realizados a extração dos dados referentes aos Estados do Rio Grande Sul, Paraná e Santa Catarina, que tinham uma previsão de coleta de 2.250 questionários, sendo que até data de 30 de outubro 2013, encontravam-se coletados 2.152 questionários.

Para o auxílio, lançamento, tabulação, análise estatística e análise das respostas objetivas contidas nos questionários foram utilizados os softwares Excell e SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 20.0.

#### 4.3.2 Análise Estatística Descritiva

Primeiramente, os preços dos imóveis por hectare foram atualizados através do Índice de Preço ao Consumidor Acumulado – IPCA, sendo corrigidos para outubro de 2013.

No intuito de homogeneizar a amostra foi aplicado o teste de Z, ao nível de 2,57, com significância de 99%. Assim, da amostra de 2.152 questionários ficaram dentro do padrão da amostra 2.112 casos e 40 casos foram excluídos.

Após aplicação do teste de Z, o nível da dispersão da amostra ficou conforme apresentada no gráfico 01.

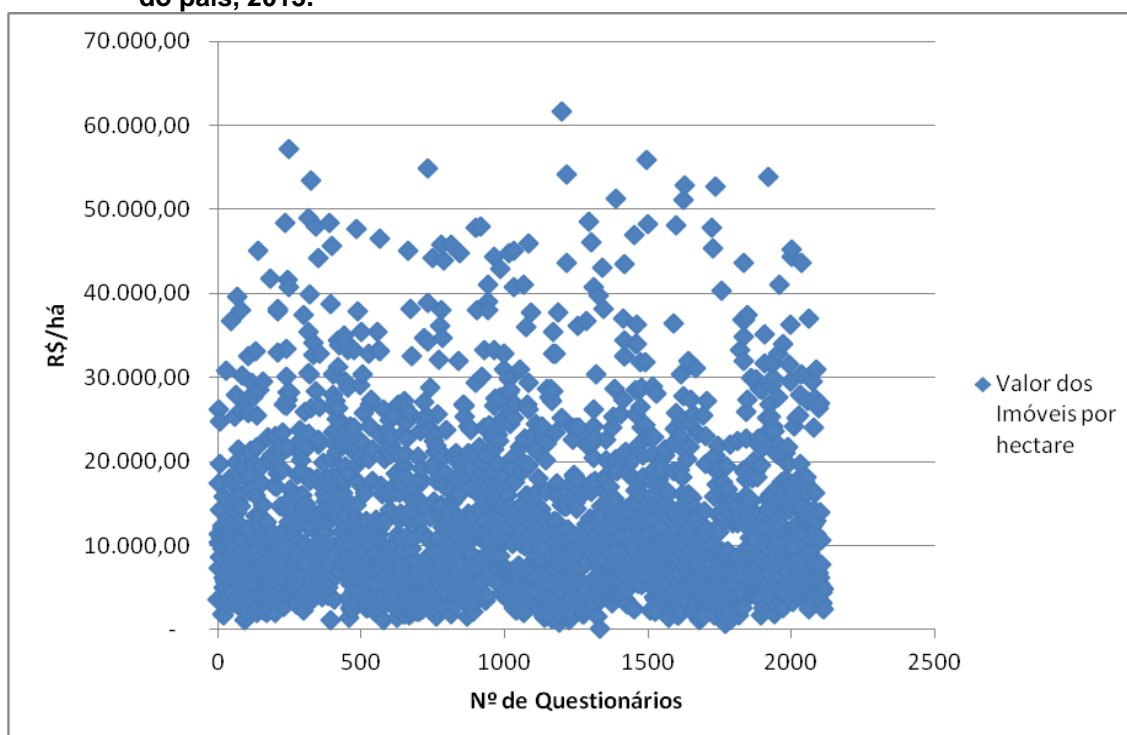
**Tabela 01 – Análise estatística descritiva da amostra coletada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013.**

| Estatística Descritiva (R\$/ha) |               |
|---------------------------------|---------------|
| Média                           | 13.214,29     |
| Erro padrão                     | 217,54        |
| Mediana                         | 10.432,08     |
| Modo                            | 6.132,61      |
| Desvio padrão                   | 9.997,23      |
| Variância da amostra            | 99.944.652,67 |
| Curtose                         | 2,30          |
| Assimetria                      | 1,47          |
| Intervalo                       | 61.474,48     |

| Estatística Descritiva (R\$/ha) |               |
|---------------------------------|---------------|
| Mínimo                          | 163,64        |
| Máximo                          | 61.638,12     |
| Soma                            | 27.908.571,59 |
| Contagem                        | 2.112,00      |
| Nível de confiança (95,0%)      | 426,61        |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

**Gráfico 01 – Dispersão da amostra tratada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013.**



Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A distribuição temporal dos questionários, em relação ao ano de aquisição da compra do imóvel pelo proprietário que respondeu ao questionário citado se distribui da forma apresentada na tabela 02.

**Tabela 02 – Distribuição temporal dos questionários por Unidade da Federação, 2013**

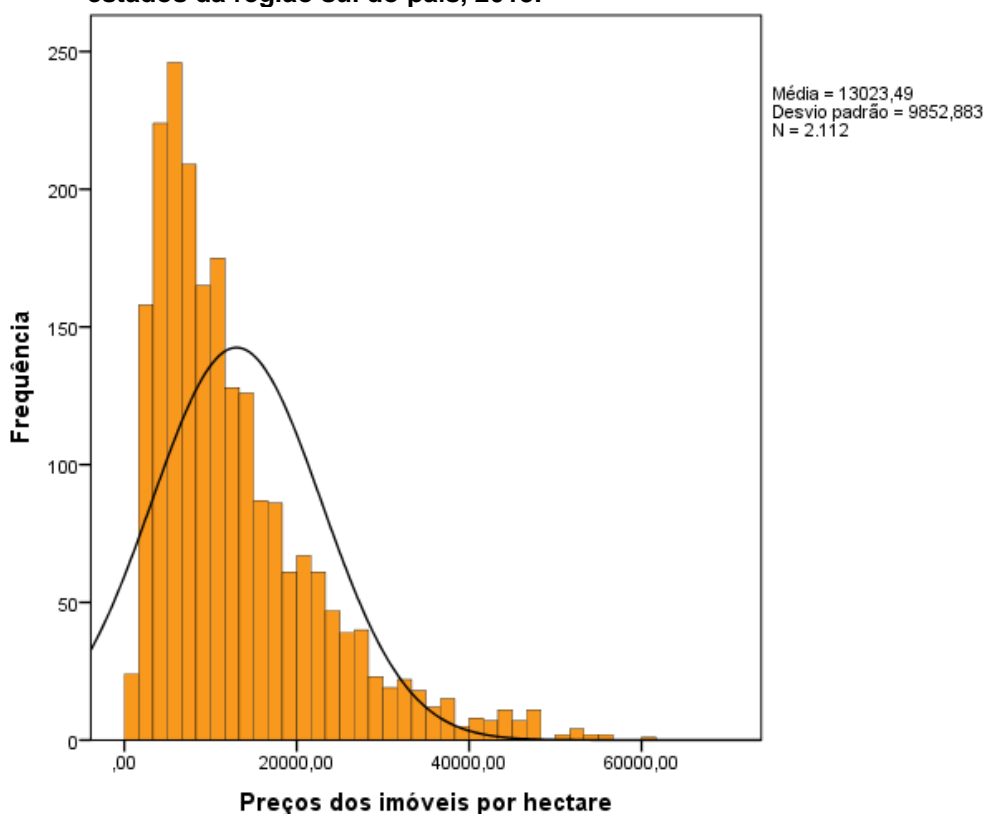
| Ano de aquisição do imóvel | Questionários por Unidade da Federação |    |    | Total |
|----------------------------|----------------------------------------|----|----|-------|
|                            | PR                                     | SC | RS |       |
|                            | Nº                                     | Nº | Nº |       |
| 2003                       | 0                                      | 1  | 0  | 1     |
| 2005                       | 2                                      | 0  | 0  | 2     |
| 2006                       | 1                                      | 4  | 1  | 6     |

| Ano de aquisição do imóvel | Questionários por Unidade da Federação |     |     | Total |
|----------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-------|
|                            | PR                                     | SC  | RS  |       |
|                            | Nº                                     | Nº  | Nº  |       |
| 2009                       | 35                                     | 59  | 72  | 166   |
| 2010                       | 91                                     | 109 | 178 | 378   |
| 2011                       | 175                                    | 130 | 244 | 549   |
| 2012                       | 259                                    | 145 | 325 | 729   |
| 2013                       | 110                                    | 8   | 65  | 183   |
| Total                      | 691                                    | 502 | 919 | 2112  |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

No intuito de verificar a frequência dos preços de terras por hectare foi elaborado o histograma apresentado no gráfico 02.

**Gráfico 02 – Histograma de frequência da amostra tratada dos preços dos imóveis, nos estados da região sul do país, 2013.**



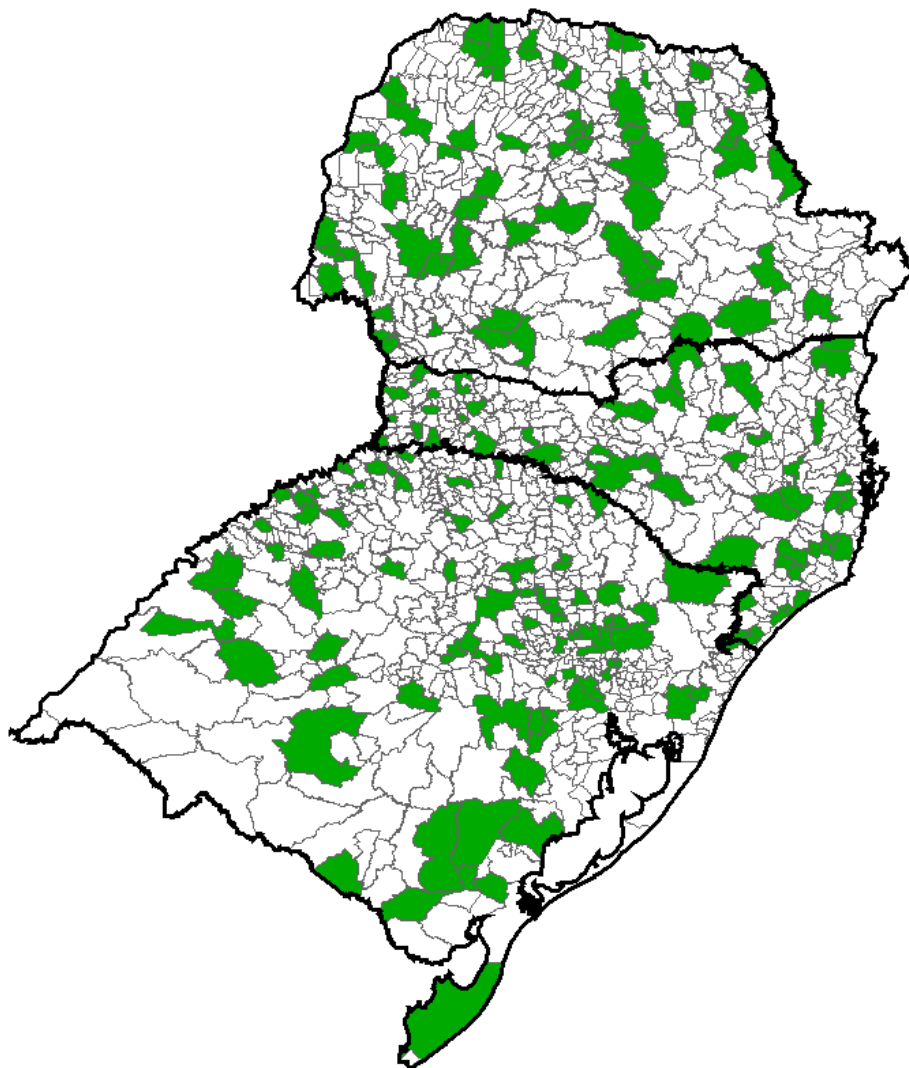
Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Houve coleta de dados em 193 municípios dos Estados da região sul do país, onde, a distribuição espacial dos dados coletados é apresentada no mapa 1.

Também foram utilizados para análise da dinâmica do mercado de terras os dados apresentados no Relatório do Mercado de Terras, publicado bimestralmente

pela empresa Informa Economics - FNP<sup>1</sup> (FNP, 2013), sobre preços de terras e valores pagos em arrendamento, para diferentes regiões do país.

**Mapa 1 – Distribuição espacial das amostras tratadas de questionários, 2013.**



Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

---

**1** O levantamento sistemático de preços de terras no Brasil realizado pela Informa Economics - FNP, visa o acompanhamento do comportamento do mercado de terras em todo o país, comparando valores, descrevendo variáveis e conceitos, sendo resultante da pesquisa de opinião junto a mais de 300 colaboradores, dentre os quais estão peritos, engenheiros agrônomos ligados à instituições bancárias, federações e secretarias de agricultura, produtores rurais e imobiliárias.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Panorama atual do mercado de terras no Brasil.

O potencial de área para agropecuária no Brasil varia entre 303 milhões a 366 milhões de hectares, ou seja, de 36% a 43% do território nacional. Para o IPAM (2009) não sendo considerados os biomas Amazônia e Pantanal, a porcentagem de área passível para uso legal para agropecuária varia de 57% a 71% do território, conforme o cenário e o bioma considerado.

A valorização da terra no Brasil é crescente, e este crescimento acompanha o desenvolvimento dos preços principais *commodities* agrícolas (Gráfico 3). Por outro lado, a variação do preço da terra é inverso à variação da taxa de juros. Cabe lembrar que a terra é um ativo sendo seu preço determinado pela capitalização de suas rendas futuras obtidas com sua utilização na produção de bens agropecuários e na atividade especulativa como ativo de reserva de valor.

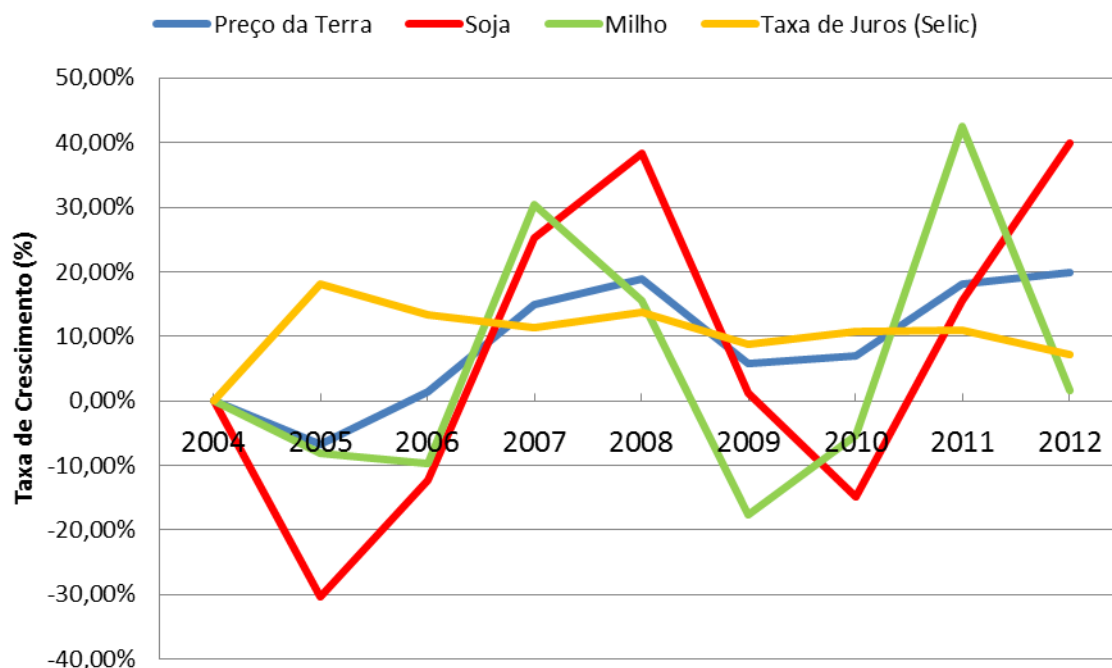
De acordo com Reydon (1992), a determinação dos preços de terras está relacionada com as tendências de preços macro e com as condições locais. Assim, torna-se imprescindível para análise dos determinantes do preço da terra, a integração dentre os determinantes do mercado geral e os determinantes locais. Dessa forma, o mercado de terras opera com a junção de expectativas em nível macro e em nível regional.

As oscilações nos preços das terras acompanham os ganhos e perdas de valorização dos *commodities*, o que demonstra uma forte relação entre estas variáveis, bem como as oscilações das taxas de juros.

Segundo Rangel (1979), de forma pioneira, expressa ser o comportamento do preço da terra determinado vis-à-vis ao da taxa de lucro (e juros) durante o ciclo econômico. Já para Sayad (1977), os chamados bens de raiz (imóveis) representam no Brasil a principal forma de retenção de riqueza, aparecendo como reserva de valor.



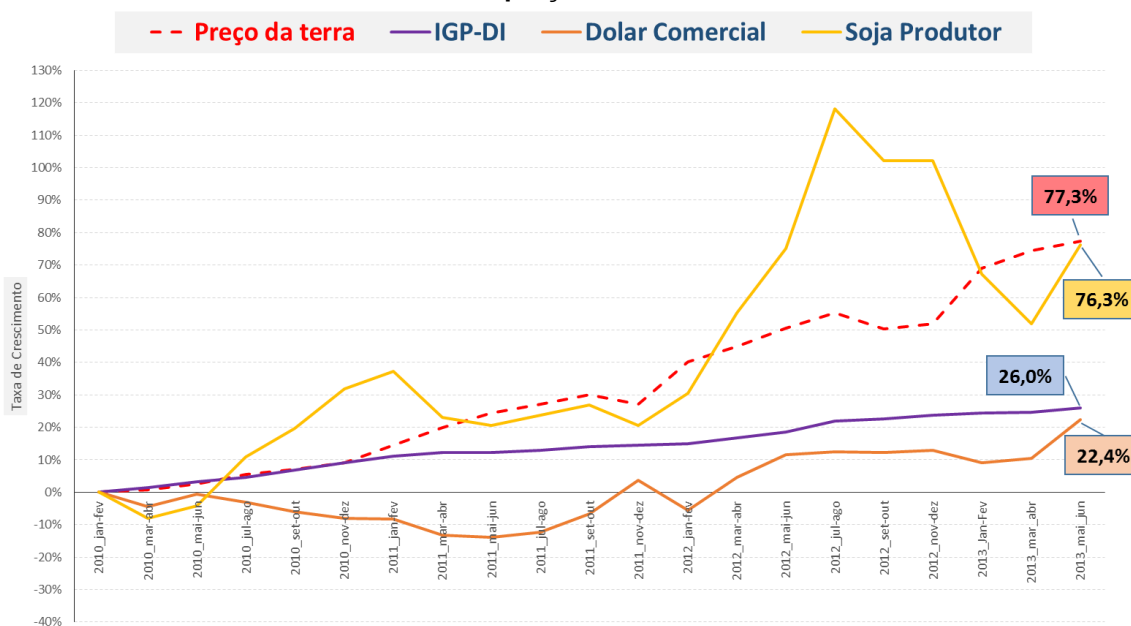
**Gráfico 03 – Taxa de crescimento do preço de terras, *commodities* agrícolas (milho e soja) e taxa de juros selic, entre 2004 e 2012.**



Fonte: (a) Médias anuais dos preços de terras, Informa Economics FNP, 2013;  
 (b) Médias de preços anuais de soja, Agrolink, 2013;  
 (c) Médias de preços anuais de milho, Agrolink, 2013;  
 (d) Taxa de juros Selic acumulada de cada ano, obtida na última reunião anual do COPOM, Banco Central.

Quando comparado o valor da terra em relação ao crescimento de outros índices econômicos, incluindo-se a *commodities* soja, em um período recente, observa-se que a valorização da terra é expressiva (Gráfico 04).

De acordo com informações da FNP (2013) no ano de 2002, o valor de um hectare no Brasil, em média, era de R\$ 1.593,00. Em janeiro de 2013 esta média elevou-se para R\$ 7.763,00, o que representa um crescimento de 487%, no período de 10 anos. Quando se detalha mais estes dados, a nível regional, observa-se que a região centro-oeste teve o maior crescimento nos últimos 10 anos (2002 a janeiro 2013), com um crescimento da ordem 613%, seguido pela região sul (512%), nordeste (430%), sudeste (428%), norte (237%). A região centro-oeste destaca-se em decorrência de ser uma fronteira agrícola, com foco na produção de *commodities* agrícola.

**Gráfico 04 – Taxa de crescimento do preço de terras e outros indicadores econômicos**

Fonte: (a) Médias anuais dos preços de terras, Informa Economics FNP, 2013;  
 (b) Médias de preços anuais de soja, Agrolink, 2013;  
 (c) Médias do Índice Geral de Preços, FGV, 2013;  
 (d) Médias de Dólar Comercial, Banco Central.

## 5.2 Panorama atual do mercado de terras na Região Sul do Brasil

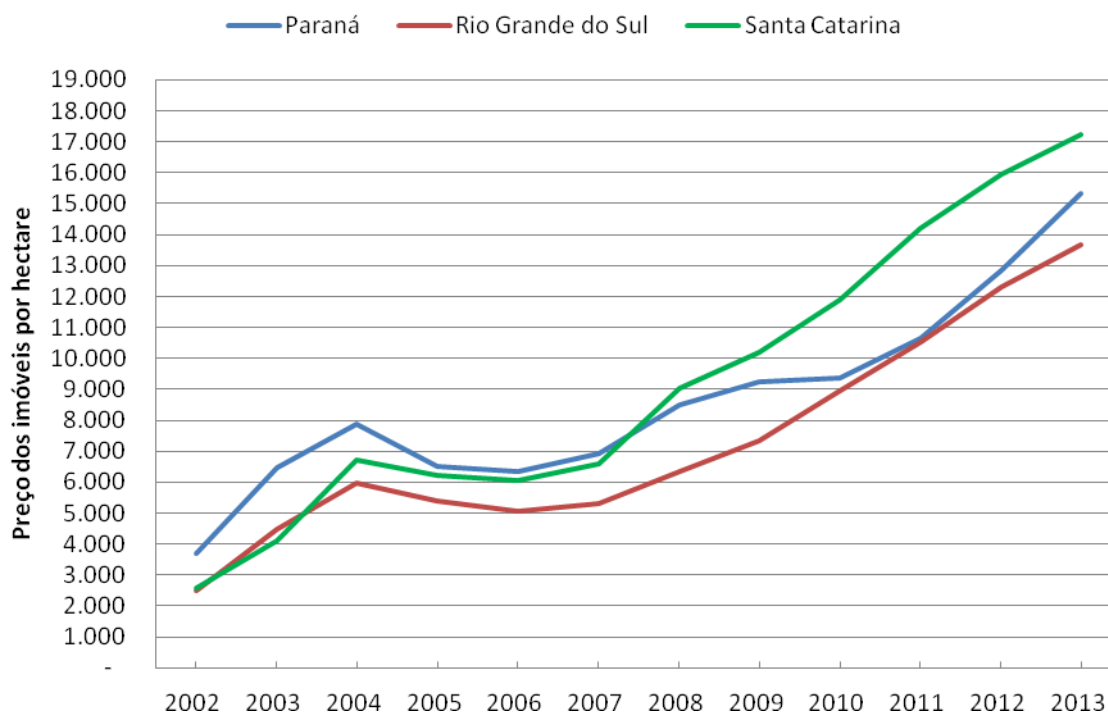
Na região sul os preços dos imóveis saíram do patamar médio de R\$ 3.042/hectare em 2002 para R\$ R\$ 15.537,00/hectare em janeiro de 2013, com destaque para o Estado de Santa Catarina que apresentou os maiores índices de crescimento no período. A taxa de crescimento para o Estado de Santa Catarina (Gráfico 05), entre 2002 e 2013, foi da ordem de 666% (FNP, 2013).

A diversidade de preços de terras no país é gigantesca. Enquanto no Estado do Piauí um hectare de terras em 2013, teve o seu preço médio estimado em R\$ 1.350/ha, no Estado de Santa Catarina é estimada, em média, em R\$ 17.231,00 ha.

Esta variabilidade de preços está relacionada às características intrínsecas aos imóveis e àquelas relacionadas ao seu entorno regional. As características intrínsecas vão deste a sua localização, passando pelo seu potencial de produção, tipo de solos, disponibilidade hídrica e infraestrutura instalada. Já características externas, do seu entorno regional, estão relacionadas com as vias de acesso para escoamento da produção, a logística de armazenamento da produção, as distâncias

aos mercados, o clima regional, o regime pluviométrico, a estrutura fundiária, e as adaptabilidades das diferentes culturas aos solos da região. Além disso, fatores especulativos, relacionados às expectativas de investimentos públicos e privados na região podem influenciar a formação do preço da terra.

**Gráfico 05 – Série histórica dos preços de imóveis rurais por hectares nos estados da região sul do Brasil, segundo a FNP, 2013.**



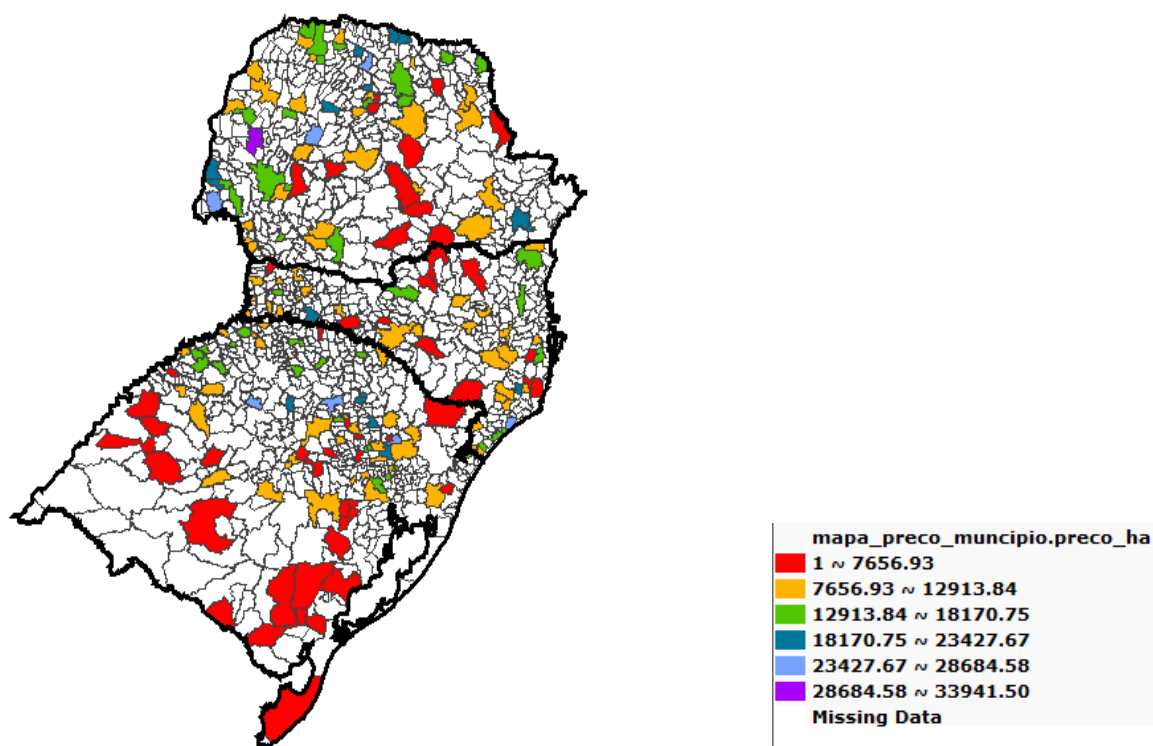
Fonte: Médias anuais dos preços de terras, Informe Economics FNP, 2013;

O panorama geral do mercado de terras, obtido a partir das informações coletadas e utilizadas nesta dissertação, demonstram que os preços na região sul do Brasil encontram-se no patamar médio de R\$ R\$ 13.214/ha, podendo chegar ao valor máximo da ordem de R\$ 62.000,00/ha, representando mais de 5 vezes o valor médio.

Os preços obtidos na pesquisa de campo realizada neste estudo possuem similaridade com os preços pesquisados pela FNP (2013), na região sul do Brasil (PR, SC e RS), uma vez que os preços coletados sobre imóveis transacionados em 2013 ficaram no patamar de R\$ 15.700,00/ha, enquanto os preços da FNP (2013), para o mesmo período foram de R\$ 15.500/ha.

A distribuição espacial e a amplitude dos preços coletados são apresentados no Mapa 2.

Mapa 2 – Distribuição espacial dos preços dos imóveis, no estados da região sul do país, 2013.



Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

### 5.3 Variáveis que influenciam a formação dos preços dos imóveis na região sul do Brasil

Nesta seção, busca-se analisar as influências das diferentes variáveis regionais e intrínsecas aos imóveis na formação de seus preços. É descrito o comportamento dos preços dos imóveis diante do uso destas variáveis, de forma isolada ou em diferentes combinações. Além disso, correlaciona-se o quanto essas variáveis podem explicar a variação dos preços de terras.

#### 5.3.1 Variáveis regionais que influenciam a formação dos preços dos imóveis na região sul do Brasil.

Os preços dos imóveis não são formados apenas por variáveis relacionadas à qualidade das suas terras ou a quantidade de infraestrutura instalada, mas também por variáveis regionais, externas ao imóvel.

Para Plata (2001) estas variáveis estão relacionadas: à infraestrutura de comercialização; legislação ambiental; logística de transporte; grau de fragmentação

das unidades produtivas; expansão urbana; crescimento demográfico com aumento da demanda de alimentos; taxa de inflação; impostos sobre a terra; dentre outras variáveis.

A primeira análise realizada foi verificar se no momento da aquisição dos imóveis, os proprietários consideraram a existência de novas atividades agropecuárias surgindo na região do entorno dos imóveis, o que poderia, conseqüentemente, levar à expectativa de valorização das terras adquiridas.

Sob este ponto de vista, dos 2.112 proprietários entrevistados, cerca de 1.762 não tiveram a percepção de novas atividades surgindo, enquanto 350 responderam que sim, possuíam esta percepção. A grande maioria dos proprietários que não deslumbravam novas atividades surgindo na região pagaram em média R\$ 13.238,00/ha pelos seus imóveis. Enquanto aqueles que deslumbravam novas atividades agropecuárias surgindo pagaram um pouco menos pelos seus imóveis, cerca de R\$ 11.942,00/ha. Do ponto de vista estatístico, há diferença entre essas duas médias de preços de imóveis quando realizado o comparativo das médias por meio do teste de amostras independentes (Teste *t*). Observa-se:  $p\text{-valor} < 0,05$ . A partir da análise destes dados, pode-se inferir que novas atividades não foram percebidas no momento da aquisição dos imóveis e não influenciaram de uma forma geral a constituição dos preços dos imóveis da região sul do país. Esta informação é corroborada quando analisado o nível de intensidade do surgimento de novas atividades, sendo considerado baixo pela maioria dos 350 proprietários que informaram acerca do surgimento de novas atividades, no momento em que compravam os seus imóveis.

No intuito de captar a influência da luta dos movimentos sociais pelo acesso à terra e seus impactos sobre os preços dos imóveis foram realizados uma série de perguntas relacionadas ao tema em debate. Ao analisar os dados dos preços dos imóveis à luz da “existência de ocupações de terras”, observa-se que a grande maioria dos proprietários declarou não ter existido ocupações de terras no momento em que se deu a aquisição dos seus imóveis (Tabela 03). Analisando os preços dos imóveis sob a ótica dessa variável de ocupações de terras, verifica-se não existir diferença entre as médias obtidas, uma vez que,  $p\text{-valor} = 0,367$ , ou seja, maior que 0,05.

**Tabela 03 – Existência de ocupações de terras nas regiões dos imóveis pesquisados, 2013.**

| Existência de ocupações de terras | Questionários | Preço     |                                          |               |
|-----------------------------------|---------------|-----------|------------------------------------------|---------------|
|                                   |               | Média     | Teste <i>t</i> para igualdades de médias |               |
|                                   | N             | (R\$/ha)  | <i>t</i>                                 | p-valor (Sig) |
| Não                               | 2.030         | 13.074,33 | 1,114                                    | 0,266         |
| Sim                               | 81            | 11.831,11 |                                          |               |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

O baixo nível de resposta quanto à percepção da existência de ocupações de terras na região sul do Brasil, pode estar relacionado ao fato de que, a maior parte dos imóveis pesquisados terem sido transacionados nos últimos 3 anos, período coincidente com uma tendência que vem sendo observada na região sul de redução drástica do número de ocupações de imóveis por movimentos sociais, adicionada a redução de desapropriação de imóveis pelo INCRA. Esta constatação coaduna com o que fora ressaltado por Reydon e Cornélio (2006):

*“Cada variável possui um peso diferente durante um determinado período de tempo. Nessas condições, o preço da terra pode se modificar rapidamente por mudanças na política econômica, na política fundiária, no acesso ou nas regras do crédito rural, na estrutura agrária e em políticas de desapropriação” (p. 361)*

A percepção da existência de ocupações de terras representa apenas 4% dos casos estudados. Curiosamente, analisando esses dados mais de perto, observa-se que entre os 81 entrevistados que informaram existir ocupações de terras em suas regiões, informando ainda, que essas ocupações impactam negativamente sobre os preços dos imóveis rurais, obtém-se para os imóveis desses proprietários, os preços mais elevados em relação àqueles imóveis dos quais os proprietários também responderam existir ocupações de terras em suas regiões, no entanto, essas ocupações impactam de forma neutra ou positiva sobre os preços dos imóveis rurais (Tabela 04).

**Tabela 04 – Regiões com ocupações dos movimentos sociais e seus impactos sobre o preço dos imóveis, 2013.**

| Impacto das ocupações de terra sobre os preços dos imóveis | Questionários | Preço dos imóveis |
|------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
|                                                            | (Nº)          | Média (R\$/ha)    |
| Negativo                                                   | 24            | 15.994,61         |
| Neutro                                                     | 53            | 10.456,01         |
| Positivo                                                   | 6             | 7.921,41          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Por outro turno, quando as aquisições de imóveis ocorrem em regiões onde o Estado já interveio na estrutura fundiária local, por meio de desapropriações de terras ou financiamento de aquisições de imóveis (Crédito Fundiário), nota-se que a existência de assentamentos não influencia negativamente nos preços de terras, uma que vez os preços mais elevados dos imóveis dizem respeito às respostas onde o impacto dos assentamentos nos preços dos imóveis foram considerados positivos. (Tabela 05).

Contudo, quando comparados os dados das tabelas 04 e 05, observa-se que os valores dos imóveis para os quais foram considerados a existência de assentamentos positiva (R\$ 11.194,26/ha), vide tabela 05, equivalem apenas a 70% dos valores dos imóveis para os quais a ocupação de terras dos movimentos sociais é considerada negativa (R\$ 15.994,61/ha), conforme tabela 04.

**Tabela 05 – Existência de assentamentos e seus impactos sobre o preço dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Nível de impacto dos assentamentos sobre o preço dos imóveis | Questionários | Preço dos imóveis |
|--------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
|                                                              | (Nº)          | Média (R\$/ha)    |
| Negativo                                                     | 22            | 7.635,78          |
| Neutro                                                       | 136           | 10.952,31         |
| Positivo                                                     | 21            | 11.194,26         |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Para a maioria dos proprietários (709) houve mudanças na legislação ambiental capaz de impactar a atividade econômica desenvolvida nos imóveis. Porém, quando se conjuga essa variável ambiental com a variável “preços dos

imóveis” (Tabela 06), observa-se que as mudanças trazidas na legislação ambiental não são percebidas nos preços dos imóveis, uma vez que os imóveis mais valorizados são aqueles nos quais os seus proprietários não sabem se houve ou não mudanças na legislação ambiental.

**Tabela 06 – Mudanças na legislação ambiental e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região do sul do país, 2013.**

| Variáveis                                                                | Questionários                 | Preço dos imóveis |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|
|                                                                          | (Nº)                          | Média (R\$)       |           |
| Mudanças na legislação ambiental                                         | Não sabe                      | 410               | 14.697,76 |
|                                                                          | Provavelmente não haverá      | 696               | 13.779,05 |
|                                                                          | Provavelmente haverá mudanças | 297               | 11.624,46 |
|                                                                          | Houve mudanças                | 709               | 11.899,63 |
| Impacto das mudanças na legislação ambiental sobre os preços dos imóveis | negativo                      | 409               | 12.264,00 |
|                                                                          | neutro                        | 1.055             | 13.206,07 |
|                                                                          | positivo                      | 239               | 10.650,30 |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

O cruzamento das expectativas de implementação de obras públicas e investimentos privados futuros, não foi considerado pela maioria dos proprietários de imóveis entrevistados, pois a maioria 77% (1.632 questionários) deles informaram que não havia expectativas futuras de implementação desses tipos de investimentos na região no momento da aquisição dos seus imóveis.

Apesar da maioria dos proprietários, no momento da aquisição dos imóveis, não terem observado a expectativa de obras na região, coincidentemente, verifica-se que os preços dos imóveis mais altos estão relacionados àqueles que os seus proprietários informaram que existiam expectativas futuras de implementação de obras públicas e investimentos privados na região no momento das aquisições, o que leva a considerar que estas expectativas de execução de obras tenham sido concretizadas (Tabela 07).



**Tabela 07 – Expectativas de investimentos públicos e privados e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Preços dos imóveis            |                                       |       |                |     |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------|----------------|-----|
| Expectativa de obras públicas | Expectativa de investimentos privados |       |                |     |
|                               | Não                                   |       | Sim            |     |
|                               | Média (R\$/ha)                        | Nº    | Média (R\$/ha) | Nº  |
| Não                           | 12.705,07                             | 1.632 | 13.491,09      | 146 |
| Sim                           | 13.488,41                             | 224   | 16.579,51      | 106 |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A expectativa de urbanização revelou que quanto menor o prazo para a urbanização chegar ao imóvel maior o seu valor. Esta valorização é de aproximadamente 63% entre os imóveis com expectativa de urbanização em curto prazo (5 anos) e os sem expectativa de urbanização (tabela 08).

**Tabela 08 – Expectativas de urbanização e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Expectativa de urbanização | Questionários | Preços dos imóveis |
|----------------------------|---------------|--------------------|
|                            | (Nº)          | Média (R\$/ha)     |
| Não há expectativa         | 1.917         | 12.444,36          |
| Curto prazo                | 49            | 19.818,90          |
| Médio prazo                | 76            | 19.495,47          |
| Longo prazo                | 70            | 14.982,00          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A informação apresentada na tabela 08 é reforçada pela análise das distâncias dos imóveis ao centro urbano de referência (Tabela 09), onde observa-se que a menor distância ao centro urbano resulta na maior valorização do imóvel, sendo que um imóvel com distância menor ou igual a 5 km tem uma valorização de 145% em relação aos imóveis que se encontram a mais de 30 km de distância do centro urbano, na região sul do país.

**Tabela 09 – Distância entre os imóveis e os centros urbanos de referências e seus impactos sobre os preços dos imóveis rurais da região sul do país, 2013.**

| Distância entre os imóveis e o centro urbano de referência | Preços dos imóveis |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                            | Média<br>(R\$/ha)  |
| <=5km                                                      | 16.305,44          |
| 5 a 10 km                                                  | 14.509,65          |
| 10 a 20 km                                                 | 11.516,90          |
| 20 a 30 km                                                 | 9.232,47           |
| 30 a 50 km                                                 | 6.654,88           |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A tabela 10 apresenta um panorama mais detalhado, em nível estadual, do comportamento dos preços dos imóveis em relação à distância ao centro urbano.

**Tabela 10 - Distância entre os imóveis e os centros urbanos de referências e seus impactos sobre os preços dos imóveis por estado da região sul do país, 2013.**

| Distância entre os imóveis e o centro urbano de referência | Preços dos imóveis por UF |           |           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
|                                                            | PR                        | SC        | RS        |
|                                                            | Média<br>(R\$/ha)         |           |           |
| <=5km                                                      | 18.410,11                 | 15.347,95 | 15.189,56 |
| 5 a 10 km                                                  | 16.011,08                 | 12.747,77 | 14.340,98 |
| 10 a 20 km                                                 | 14.293,99                 | 11.042,50 | 9.751,94  |
| 20 a 30 km                                                 | 11.710,71                 | 9.042,57  | 7.681,60  |
| 30 a 50 km                                                 | 8.967,53                  | 7.010,09  | 5.582,26  |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Outra variável analisada é a “Existência de Terra Bruta” na região do entorno dos imóveis pesquisados. Entende-se por terra bruta aquelas áreas ainda não utilizadas ou que se encontram em longo período de pousio. A existência de terras brutas sugere a elevação dos valores dos arrendamentos de terras na região sul (Tabela 11).

**Tabela 11 – Existência de Terra Bruta e seus impactos sobre os preços dos imóveis rurais da região sul do país e de arrendamento, 2013.**

| Existência de terra bruta | Questionários | Preço do imóveis | Valor do arrendamento |
|---------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
|                           | (Nº)          | Média (R\$/ha)   | Média (R\$/ha)        |
| Não                       | 1.420         | 13.927,87        | 693,18                |
| Sim                       | 692           | 11.167,66        | 679,97                |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Na região sul do país o mercado de arrendamento de terras encontra-se no patamar de R\$ 668,00/ha, segundo os dados da pesquisas. O detalhamento desta informação demonstra que o Estado do Paraná possui o maior valor R\$ 815,00/ha, vide tabela 12. De acordo com dados do relatório semestral da FNP (2013), para o primeiro semestre do ano de 2013, o preço do arrendamento na região sul do país ficou no patamar de R\$ 821,00/ha.

Cabe destacar, que o valor médio do arrendamento dos imóveis da região sul (R\$ R\$ 689,00/ha) representa 4% do valor médio dos imóveis por hectare para 2013 (R\$ 15.714,00/ha).

**Tabela 12 – Valor de arrendamento de imóveis rurais nos estados da região sul do Brasil, 2013.**

| Variável              | Preço por UF   |                |                |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                       | PR             | SC             | RS             |
|                       | Média (R\$/ha) | Média (R\$/ha) | Média (R\$/ha) |
| Valor do arrendamento | 815,21         | 700,14         | 587,67         |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Interessante observar que os proprietários dos imóveis que possuem área de até 80 hectares, apresentaram os maiores valores médios de arrendamento.

Este fato também é observado, quando se cruza o valor de arrendamento com a distância dos imóveis ao centro urbano de referência. De acordo com os proprietários, possuidores de imóveis com distância de até 5 km ao centro urbano, o

preço de arrendamento é de R\$ 769/ha, enquanto para os proprietários com imóveis com distância superior a 30 km o valor cai para R\$ 471/ha (Tabela 13).

**Tabela 13 – Distância dos imóveis rurais aos centros urbanos de referência comparado com preços de arrendamento e preços dos imóveis rurais, na região sul do Brasil, 2013.**

| Classes de distância de imóvel ao centro urbano de referência | Preços de arrendamento |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                               | Média (R\$/ha)         |
| <=5km                                                         | 769,23                 |
| 5 a 10 km                                                     | 745,60                 |
| 10 a 20 km                                                    | 656,05                 |
| 20 a 30 km                                                    | 548,02                 |
| acima de 30 km                                                | 471,95                 |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

As negociações de imóveis na região sul do país são marcadas pelas transações entre pequenos e médios produtores e empresas rurais. Este fato é corroborado pela estrutura fundiária da região, formada em sua maioria por pequenas e médias propriedades rurais. O segundo maior comprador de terras na região sul são os grandes proprietários e grandes empresas. Por último apresentam-se as ações governamentais de promoção ao acesso da terra, em sua maioria via crédito fundiário, pois na região sul do país este tipo de acesso à terra representa mais de 60 mil famílias, no período de 1999 à 2013, segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (2013), (Tabela 14).

**Tabela 14 – Tipificação de compradores de imóveis rurais na região sul do Brasil, 2013.**

| Tipo de comprador                              | Preços dos imóveis |               |
|------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|                                                | Média              | Questionários |
|                                                | (R\$/ha)           | (Nº)          |
| Pequenos ou médios empresas ou produtores      | 13.130,84          | 1.232         |
| Grandes empresas privadas ou produtores rurais | 13.403,72          | 700           |
| Programas de Governo                           | 10.810,00          | 180           |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

### 5.3.2 Variáveis intrínsecas aos imóveis que influenciam na formação dos seus preços na região sul do Brasil.

De acordo com as informações dos proprietários, os imóveis pesquisados são caracterizados, em sua maioria, (55,6%) por terem aptidão voltada ao uso das terras, priorizando-se culturas anuais, seguido por pecuária (23,5%) e, curiosamente em terceiro lugar, em número de imóveis, apresenta-se aptidão para reflorestamento (8,6%). De acordo com IBGE (2006), na região sul, o reflorestamento está presente em 5% dos imóveis.

Através de uma síntese mais detalhada dos dados, em nível estadual, verifica-se que os Estados de Santa Catarina e Rio Grande Sul, possuem o maior número de imóveis com aptidão para reflorestamento (Tabela 16).

Ao analisar o sistema produtivo desenvolvido nos imóveis, observa-se uma similaridade entre aptidão das terras (Tabela 15) e o sistema produtivo existente (Tabela 17), uma vez que a maioria dos imóveis (66,9%) desenvolve culturas anuais ou pecuária de corte.

**Tabela 15 – Distribuição da aptidão dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Aptidão dos imóveis       | Questionários |             |
|---------------------------|---------------|-------------|
|                           | (Nº)          | (%)         |
| Culturas anuais           | 1.175         | 56%         |
| Pecuária                  | 497           | 24%         |
| Reflorestamento           | 181           | 9%          |
| Culturas perenes          | 169           | 8%          |
| Preservação Flora e Fauna | 55            | 3%          |
| Arroz irrigado            | 28            | 1%          |
| Extrativas                | 7             | 0%          |
| <b>Total</b>              | <b>2.112</b>  | <b>100%</b> |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A área média dos imóveis onde são desenvolvidas referidas atividades é de 16,64 hectares, sendo as maiores áreas voltadas para pecuária de corte, com média

de 22 hectares. A amostra de imóveis é formada em sua maioria por imóveis no extrato de área de 5 a 10 hectares, conforme apresentado no gráfico 06.

**Tabela 16 – Distribuição da aptidão dos imóveis por estado da região sul do Brasil, 2013.**

| Aptidão dos imóveis       | Questionários por UF |        |      |        |      |        |
|---------------------------|----------------------|--------|------|--------|------|--------|
|                           | PR                   |        | SC   |        | RS   |        |
|                           | (Nº)                 | (%)    | (Nº) | (%)    | (Nº) | (%)    |
| Culturas anuais           | 423                  | 20,00% | 229  | 10,80% | 523  | 24,80% |
| Pecuária                  | 174                  | 8,20%  | 97   | 4,60%  | 226  | 10,70% |
| Reflorestamento           | 30                   | 1,40%  | 75   | 3,60%  | 76   | 3,60%  |
| Culturas perenes          | 53                   | 2,50%  | 53   | 2,50%  | 63   | 3,00%  |
| Preservação Flora e Fauna | 9                    | 0,40%  | 29   | 1,40%  | 17   | 0,80%  |
| Arroz irrigado            | 0                    | 0,00%  | 17   | 0,80%  | 11   | 0,50%  |
| Extrativas                | 2                    | 0,10%  | 2    | 0,10%  | 3    | 0,10%  |

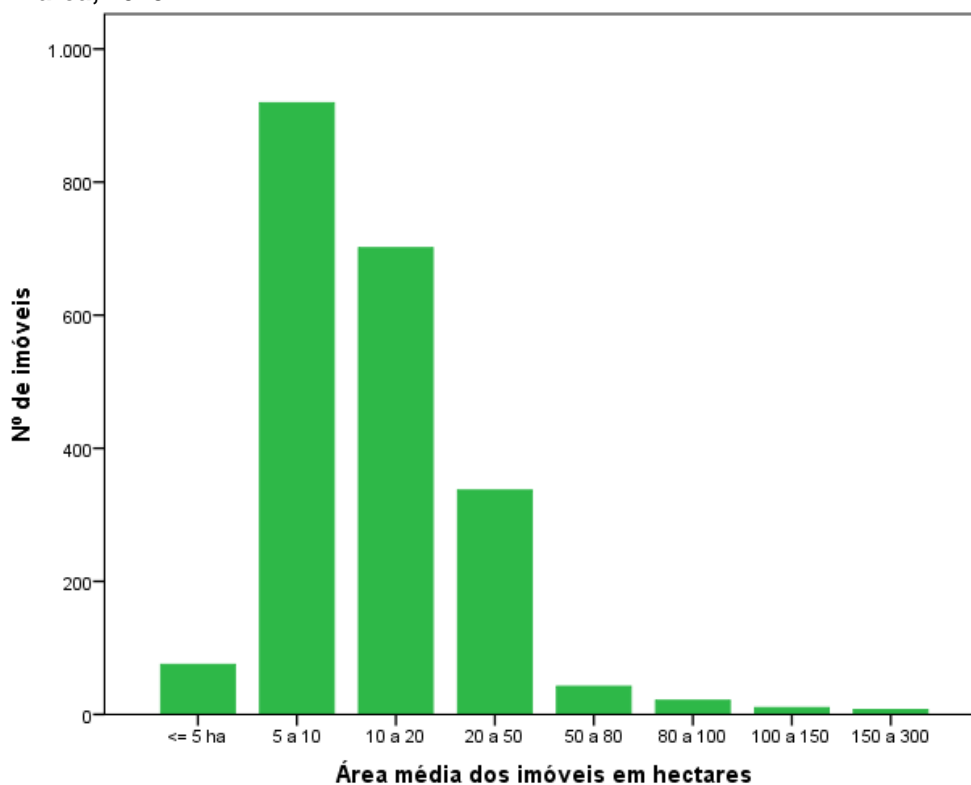
Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

**Tabela 17 – Sistemas produtivos existentes nos imóveis dos rurais da região sul do país, 2013.**

| Sistema produtivo do imóvel    | Questionários |         |
|--------------------------------|---------------|---------|
|                                | (Nº)          | (%)     |
| Culturas anuais                | 971           | 46,00%  |
| Pecuária de corte              | 442           | 20,90%  |
| Ausência de sistema produtivo  | 174           | 8,20%   |
| Pecuária leiteira              | 130           | 6,20%   |
| Reflorestamento                | 103           | 4,90%   |
| Pecuária mista                 | 93            | 4,40%   |
| Fruticultura                   | 57            | 2,70%   |
| Culturas perenes               | 36            | 1,70%   |
| Autoconsumo                    | 32            | 1,50%   |
| Outros                         | 22            | 1,00%   |
| Horticultura                   | 19            | 0,90%   |
| Avicultura                     | 13            | 0,60%   |
| Turismo                        | 6             | 0,30%   |
| Caprinocultura ou ovinocultura | 6             | 0,30%   |
| Cana-de-açúcar                 | 4             | 0,20%   |
| Suinocultura                   | 2             | 0,10%   |
| Extrativismo                   | 2             | 0,10%   |
| Total                          | 2.112         | 100,00% |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

**Gráfico 06 – Distribuição dos números de imóveis rurais da região sul do país por extrato de área, 2013.**



Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

De acordo com os dados apresentados na tabela 18, quanto menor o imóvel maior o seu preço. Sob o ponto de vista estatístico, verifica-se que a correlação dos preços dos imóveis com o tamanho de área dos imóveis é negativa (- 0,138), o que corrobora com a teoria de que, quanto menor o imóvel, mais elevado o seu preço por hectare. As médias de preços dos imóveis, apresentados em extratos na tabela 18 possuem diferenças estatísticas significativas.

Os solos dos imóveis caracterizam-se por terem fertilidade natural moderada a baixa (68,1% dos imóveis), com profundidade de mais de 100 cm (63,1%), possibilitando a mecanização em 92,7% dos imóveis.

Relacionando as variáveis de qualidades dos solos (fertilidade natural do solo, possibilidade de mecanização, profundidade dos solos, tipos de solos e relevo) com a variável, “preço dos imóveis por hectare”, observa-se existir uma forte relação entre a qualidade dos solos e preços por hectare, uma vez que quanto melhor as qualidades do imóveis mais alto os seus preços, conforme apresentado na tabela 19.

**Tabela 18 – Extrato de área dos imóveis da região do sul do país e seus preços por hectare, 2013.**

| Extrato de áreas dos imóveis | Preços dos imóveis |
|------------------------------|--------------------|
|                              | Média<br>(R\$/ha)  |
| <= 5 ha                      | 13.507,51          |
| 5 a 10 ha                    | 14.263,33          |
| 10 a 20 ha                   | 12.755,53          |
| 20 a 50 ha                   | 11.233,19          |
| 50 a 80 ha                   | 8.679,59           |
| 80 a 100 ha                  | 7.781,90           |
| 100 a 150 ha                 | 9.185,07           |
| 150 a 300 ha                 | 5.360,49           |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

**Tabela 19 – Qualidade dos solos na região sul do país, 2013.**

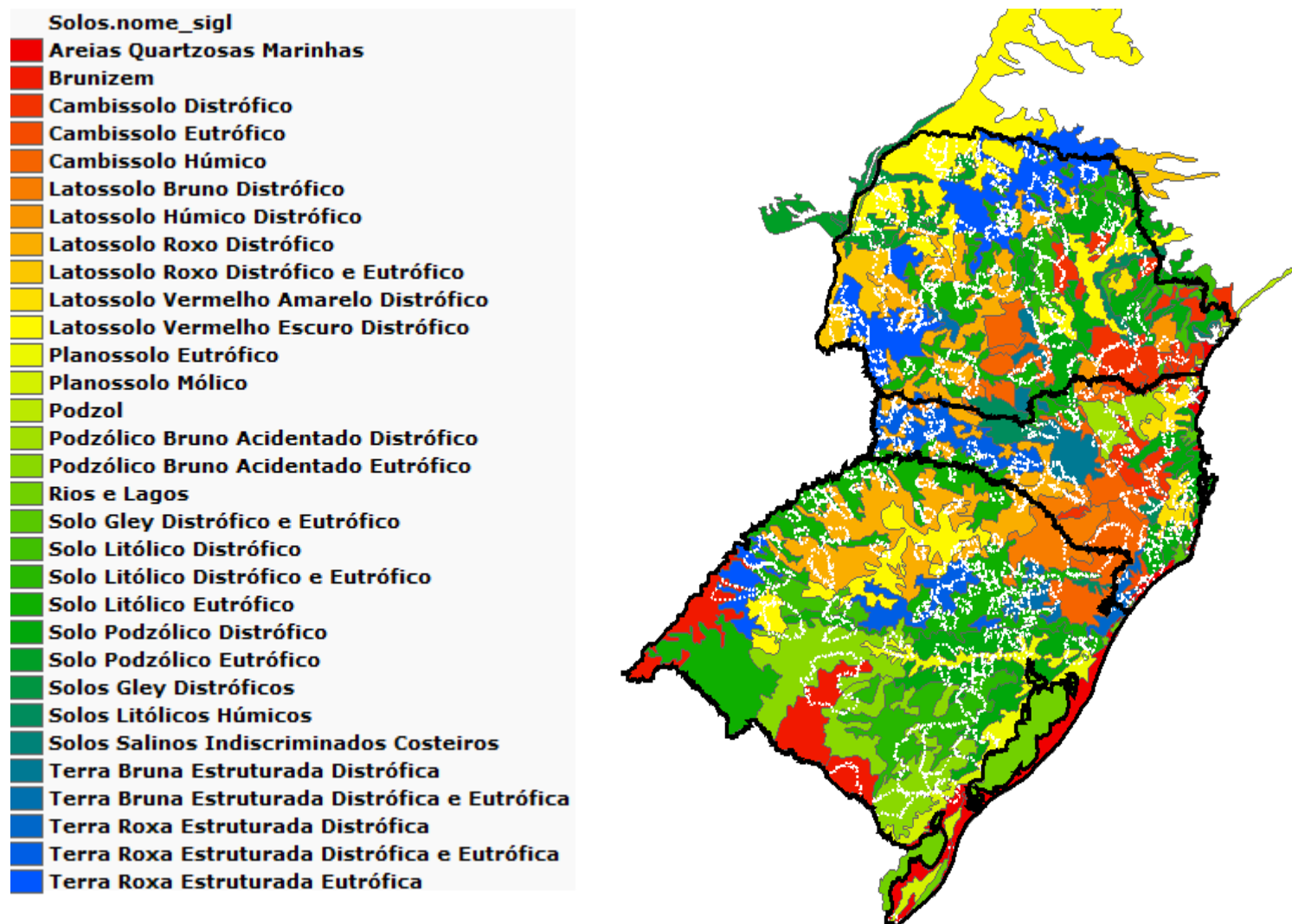
| Variáveis              | Preço                     |           |
|------------------------|---------------------------|-----------|
|                        | Média<br>(R\$)            |           |
| Fertilidade natural    | Alta                      | 10.867,35 |
|                        | Moderada                  | 15.179,59 |
|                        | Baixa                     | 13.357,80 |
|                        | Muito Baixa               | 10.452,42 |
| Mecanização            | Não Limita                | 14.337,77 |
|                        | Permite com dificuldade   | 9.650,52  |
|                        | Impede                    | 9.188,02  |
| Profundidade dos solos | Raso (até 50 cm)          | 8.775,67  |
|                        | Moderado (50 a 100 cm)    | 9.878,89  |
|                        | Profundo (mais de 100 cm) | 15.075,53 |
| Tipo de solos          | Argiloso                  | 14.855,66 |
|                        | Entre argiloso e arenoso  | 11.496,21 |
|                        | Arenoso                   | 11.514,02 |
|                        | Não Sabe                  | 11.260,06 |
| Relevo                 | Plano                     | 13.858,50 |
|                        | Suave Ondulado            | 14.723,82 |
|                        | Ondulado                  | 10.768,26 |
|                        | Forte Ondulado            | 7.924,40  |
|                        | Montanhoso e/ou Escarpado | 6.223,50  |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.



Ao cruzar a localização municipal dos imóveis e a classificação dos solos da EMBRAPA (2006), de forma espacial, observa-se que os imóveis encontram-se localizados sob os mais diferentes tipos de solos (Mapa 3).

Mapa 3. – Classificação de solos e localização dos municípios utilizados na pesquisa



Fonte: (a) Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.  
 (b) Mapa de solos da EMBRAPA (2006)

De acordo com o Censo Agropecuário (IBGE, 2006) 84% dos estabelecimentos da região sul do país possuem energia elétrica. Na pesquisa de campo foi identificado que 48,5% dos imóveis possuem algum tipo de energia elétrica.

Pela análise estatística de comparação das médias, utilizando ANOVA, verifica-se que não existem diferenças nos preços dos imóveis “sem nenhuma energia” e “energia monofásica”. Entretanto, observa-se diferenças estatísticas em relação à trifásica, apresentada nos imóveis com preços mais elevados (Tabela 20).

**Tabela 20 – Acesso à energia elétrica e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Energia Elétrica | Questionários | Preços dos imóveis |
|------------------|---------------|--------------------|
|                  | (Nº)          | Média<br>(R\$/ha)  |
| Nenhuma          | 1.087         | 12.884,30          |
| Monofásico       | 870           | 12.281,57          |
| Trifásico        | 155           | 18.163,88          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

No intuito de entender as causas que levam os imóveis “sem energia” e “energia monofásica”, possuem preços similares, testou-se a hipótese se os imóveis fossem localizados próximos ou contíguos a outro imóvel do proprietário ou dos seus familiares, não haveria, possivelmente, a necessidade desses imóveis possuírem energia, pois tratam-se de áreas complementares, sem necessidade de benfeitorias produtivas. Consequentemente, a variável “energia” não influenciaria nos preços dos imóveis.

O cruzamento da variável “energia elétrica” com a “localização do imóvel” (Tabela 21), demonstra que 70% dos imóveis não possuidores de energia alguma, estão localizados próximos ou contíguos a outro imóvel do proprietário ou dos seus familiares. Assim, tal fato poderia explicar a similaridade de preços dos imóveis sem nenhuma energia e com energia monofásica, bem como, a diferença exorbitante entre as informações do IBGE sobre o nível de instalação de energia elétrica nos estabelecimentos rurais da região sul (84%) e os dados coletados na pesquisa utilizados neste estudo (48,5%).

**Tabela 21 – Acesso à energia elétrica versus localização dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Energia Elétrica | Localização do Imóvel -<br>Próximo ou Contíguo |                         |              | Total       |
|------------------|------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|
|                  | Não se aplica                                  | Da família do comprador | Do comprador |             |
|                  | Questionários                                  |                         |              |             |
|                  | (Nº)                                           | (Nº)                    | (Nº)         | (Nº)        |
| Nenhuma          | 332                                            | 274                     | 481          | 1087        |
| Monofásico       | 402                                            | 213                     | 255          | 870         |
| Trifásico        | 61                                             | 30                      | 64           | 155         |
| <b>Total</b>     | <b>795</b>                                     | <b>517</b>              | <b>800</b>   | <b>2112</b> |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Quanto à disponibilidade de água, observa-se que dos 2.112 imóveis pesquisados, 281 imóveis representantes de 13% da amostra, não possuem água disponível. Cerca de 270 possuem água disponível apenas para o consumo humano e 1.558 (74%) possuem água disponível para uso pastoril ou agrícola (Tabela 22).

**Tabela 22 – Acesso à água e seus impactos sobre os preços dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Acesso à Água                                | Questionários | Preços dos imóveis |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|
|                                              | (Nº)          | Média (R\$/ha)     |
| Não tem água disponível                      | 281           | 14.484,68          |
| Água disponível apenas p/ consumo humano     | 273           | 12.166,76          |
| Água suficiente para uso pastoril            | 885           | 12.134,33          |
| Água suficiente para uso agrícola e pastoril | 673           | 13.930,16          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Contudo, remete à atenção, o fato dos imóveis sem nenhum acesso à água apresentarem os maiores preços dos imóveis quando comparados com àqueles imóveis possuidores de algum tipo de acesso à água. Este fato, similarmente a energia elétrica, poderia também ser explicado pela localização do imóvel, uma vez

que 71% dos imóveis que não possuem acesso à água (281 imóveis) localizam-se próximos ou contíguos a outro imóvel do proprietário ou dos seus familiares, demonstrando tratarem-se de aquisição de áreas complementares, que não necessitam ou dependem deste tipo de infraestrutura produtiva (Tabela 23).

Do ponto de vista da infraestrutura instalada nos imóveis, verifica-se que os preços dos imóveis estão condizentes com o dimensionamento desta mesma infraestrutura instalada, pois, os imóveis cuja infraestrutura foi considerada adequada obtiveram, em média, preço de R\$ 12.120,00/ha. Enquanto o preço daqueles classificados com infraestruturas subdimensionadas foi de R\$ 9.891,00/ha e, superdimensionadas, foi de R\$ 8.149,00/ha. A diferença dos preços entre os imóveis classificados com infraestrutura adequada e superdimensionada é de 22%.

**Tabela 23 – Acesso à água versus localização dos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Acesso à Água                                | Localização do Imóvel -<br>Próximo ou Contíguo |                         |              | Total       |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|
|                                              | Não se aplica                                  | Da família do comprador | Do comprador |             |
|                                              | Questionários                                  |                         |              |             |
|                                              | (Nº)                                           | (Nº)                    | (Nº)         | (Nº)        |
| Não tem água disponível                      | 81                                             | 56                      | 144          | 281         |
| Água disponível apenas p/ consumo humano     | 110                                            | 72                      | 91           | 273         |
| Água suficiente para uso pastoril            | 327                                            | 217                     | 341          | 885         |
| Água suficiente para uso agrícola e pastoril | 277                                            | 172                     | 224          | 673         |
| <b>Total</b>                                 | <b>795</b>                                     | <b>517</b>              | <b>800</b>   | <b>2112</b> |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Quando se inclui na análise da infraestrutura implantada a variável “estado de conservação das benfeitorias” observa-se que os imóveis que apresentam melhores preços são aqueles cuja infraestrutura é dimensionada adequadamente à atividade ou benfeitoria, não necessitando de reparos (R\$ 13.977,00/ha). Cabe destacar, que imóveis com estas características podem atingir um valor máximo de R\$ 48.000,00/ha (Tabela 24).

**Tabela 24 – Infraestrutura instalada e seus impactos nos preços dos imóveis, 2013.**

| Infraestrutura                                        |                                                                       | Preço             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Dimensionamento                                       | Estado de conservação                                                 | Média<br>(R\$/ha) |
| Subdimensionada                                       | Sem condições de uso                                                  | 8.914,29          |
|                                                       | Necessita de reparos                                                  | 12.992,09         |
|                                                       | Não necessita de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias | 16.038,24         |
| Adequada ou a atividade não necessita de benfeitorias | Sem condições de uso                                                  | 9.192,85          |
|                                                       | Necessita de reparos                                                  | 11.687,50         |
|                                                       | Não necessita de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias | 13.977,80         |
| Superdimensionada                                     | Sem condições de uso                                                  | 11.209,39         |
|                                                       | Necessita de reparos                                                  | 9.311,70          |
|                                                       | Não necessita de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias | 9.327,28          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Ao analisar a participação percentual das benfeitorias nos preços dos imóveis, verifica-se que aqueles com maiores níveis de infraestrutura instalada possuem também os maiores preços (Tabela 25). Os imóveis com maiores níveis de infraestrutura instalada têm as suas atividades, em grande parte, voltadas para avicultura ou suinocultura.

**Tabela 25- Classes de participação das benfeitorias nos preços dos imóveis da região sul do Brasil, 2013.**

| Classes de participação das benfeitorias | Preços dos imóveis |
|------------------------------------------|--------------------|
| (%)                                      | Média<br>(R\$/ha)  |
| até 2%                                   | 12.838,04          |
| 2 a 5%                                   | 11.664,26          |
| 5 a 10%                                  | 12.884,80          |
| 10 a 20%                                 | 12.852,94          |
| 20 a 50%                                 | 15.458,83          |
| 50 a 70%                                 | 20.851,01          |
| 70 a 90%                                 | 25.887,70          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

De acordo com o Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006) o número de estabelecimentos nos estados da região sul do país que possuem áreas de reserva legal e de preservação permanente representam 33% do total de estabelecimentos da região. Na amostra coletada e utilizada nesta dissertação, os imóveis que possuem, concomitantemente, áreas de reserva legal e preservação permanente representam 24,4% (516 imóveis).

Contudo, a análise em separado da existência de áreas de reserva legal e preservação permanente, conduzem para um cenário diferenciado entre os dois tipos de áreas de preservação. O número de imóveis com reserva legal representam apenas 28% dos imóveis amostrados, porém a existência de áreas de preservação permanente alcançam o patamar de 66% dos imóveis amostrados, conforme pode ser observado na tabela 26.

**Tabela 26 – Existência de Reserva Legal e Área de Reserva Legal nos imóveis da região sul do país, 2013.**

| Variáveis                                  |     | Questionários |     |
|--------------------------------------------|-----|---------------|-----|
|                                            |     | (Nº)          | (%) |
| Existência de Preservação Permanente (APP) | Não | 1.521         | 72% |
|                                            | Sim | 591           | 28% |
| Existência de Área de Reserva Legal (RL)   | Não | 720           | 34% |
|                                            | Sim | 1.392         | 66% |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Do ponto de vista dos preços dos imóveis a existência ou não de área de preservação ambiental não influencia significativamente nas médias dos preços, já os preços observados em relação a variável “Reserva Legal”, obtiveram diferenças significativas em suas médias (Tabela 27).

**Tabela 27 - Existência de Reserva Legal e Área de Reserva Legal nos imóveis da região sul do país e seus preços pro hectare, 2013.**

| Variáveis ambientais                      |                                  | Preço             | Questionários |
|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|
|                                           |                                  | Média<br>(R\$/ha) | (Nº)          |
| Existência de Área de Reserva Legal (APP) | Não há APP                       | 13.382,92         | 720           |
|                                           | Sim, apenas demarcada ou cercada | 13.021,94         | 276           |
|                                           | Sim, apenas conhecida            | 12.791,97         | 1.116         |

|                           |                                       | Preço     | Questionários |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------|
| Variáveis ambientais      |                                       | Média     |               |
|                           |                                       | (R\$/ha)  | (Nº)          |
| Reserva Legal<br>averbada | Não é conhecida ou não possui         | 13.368,18 | 1.521         |
|                           | Não está averbada, mas esta demarcada | 11.516,12 | 318           |
|                           | Sim, está averbada                    | 12.858,88 | 273           |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

O cruzamento das variáveis “localização” e “acesso dos imóveis com as classes de “capacidade de uso do solo” permitem a criação da variável denominada “Nota Agrônômica”.

O cálculo da Nota Agrônômica para um imóvel considera em uma de suas variáveis as várias classes de solos da propriedade segregadas de acordo com a tabela de Norton (Norton,1940), que na obtenção do índice final leva em conta a média aritmética dos coeficientes, ponderados pelo número de hectares de cada tipo de solo.

De forma sintética pode-se verificar que o trabalho de Norton (Quadro 2) utiliza na classificação da capacidade de uso da terra, três grupos e oito classes, consistindo-se em um dos métodos mais difundidos, inclusive, utilizado pelo INCRA para calcular a Nota Agrônômica das áreas desapropriadas por aquela Autarquia.

**Quadro 2 – Classes de capacidade de uso das terras, segundo Norton.**

| <b>CLASSES E CAPACIDADE DE USO DA TERRA NO IMÓVEL</b> |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo<br><b>A</b>                                     | <b>Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre:</b>                                                                                            |
|                                                       | <b>CLASSE I:</b> terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação                                                                                                                       |
|                                                       | <b>CLASSE II:</b> terras cultiváveis com problemas simples de conservação                                                                                                                                       |
|                                                       | <b>CLASSE III:</b> terras cultiváveis com problemas complexos de conservação                                                                                                                                    |
| Grupo<br><b>B</b>                                     | <b>Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo:</b>    |
|                                                       | <b>CLASSE V:</b> terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento sem necessidade de prática especial de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais.                                 |
|                                                       | <b>CLASSE VI:</b> terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo. |
|                                                       | <b>CLASSE VII:</b> terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.                                                                                 |

| <b>CLASSES E CAPACIDADE DE USO DA TERRA NO IMÓVEL</b> |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo<br><b>C</b>                                     | <b>Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo:</b>                   |
|                                                       | <b>CLASSE VIII:</b> terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água. |

Fonte: Norton, 1940

Como já citado, além da determinação do índice relativo à capacidade de uso dos solos, faz-se necessário para a obtenção do índice da Nota Agronômica, que sejam levantadas as informações referentes à localização do imóvel rural e da situação de seu acesso. No trabalho do INCRA, denominado “Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial”, do ano de 2006, são apontados os critérios para a ponderação e obtenção do índice relativo à sua localização e acesso, com base nos critérios apresentados no quadro 3.

No quadro 3 são apresentados os parâmetros referentes ao tipo de pavimento e a importância das distâncias. Também é levado em conta a praticabilidade desta estrada no transcorrer do ano.

**Quadro 3 - Situação do imóvel em relação à sua localização e acesso.**

| <b>Situação do imóvel em relação à sua localização e acesso</b> |                        |                          |                             |                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Situação</b>                                                 | <b>Tipo de Estrada</b> | <b>Import, Distância</b> | <b>Praticabilidade/ ano</b> | <b>Escala de Valor%</b> |
| Ótima                                                           | Asfaltada              | Limitada                 | permanente                  | 100                     |
| Muito boa                                                       | 1° classe não asfalto  | Relativa                 | permanente                  | 95                      |
| Boa                                                             | não pavimentada        | Significativa            | permanente                  | 85                      |
| Regular                                                         | estradas e servidões   | equi. Vias e dist.       | s/ condições satisf.        | 70                      |
| Desfavorável                                                    | fechos nas servidões   | equi. Dist. E classes    | probl. sérios est. Chuvosa  | 60                      |
| Ruim                                                            | fechos e interceptadas | --                       | problemas sérios            | 50                      |

Fonte: Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial” do INCRA, 2006.

Uma vez determinados os índices de capacidade de uso do solo (quadro 2) e da situação do imóvel em relação à sua localização e acesso (quadro 3), torna-se possível a obtenção do índice da Nota Agronômica, levando em consideração os critérios de ponderação apresentados na quadro 4, igualmente obtida no “Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial” do INCRA (2006).



**Quadro 4 – Fatores de ponderação para obtenção da Nota Agronômica**

| Fatores de ponderação na obtenção do valor das terras |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Capacidade de uso                                     |      | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII |
| Localização e Acesso                                  |      | 100% | 90%  | 75%  | 65%  | 55%  | 45%  | 35%  | 30%  |
| Ótima                                                 | 100% | 1,00 | 0,90 | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,45 | 0,35 | 0,30 |
| Muito boa                                             | 95%  | 0,95 | 0,86 | 0,71 | 0,62 | 0,52 | 0,43 | 0,33 | 0,29 |
| Boa                                                   | 85%  | 0,85 | 0,77 | 0,64 | 0,55 | 0,47 | 0,39 | 0,30 | 0,26 |
| Regular                                               | 70%  | 0,67 | 0,30 | 0,53 | 0,46 | 0,39 | 0,32 | 0,25 | 0,21 |
| Desfavorável                                          | 60%  | 0,60 | 0,54 | 0,45 | 0,39 | 0,31 | 0,27 | 0,21 | 0,18 |
| Ruim                                                  | 50%  | 0,50 | 0,45 | 0,38 | 0,33 | 0,28 | 0,23 | 0,18 | 0,15 |

Fonte: Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial” do INCRA, 2006.

A fim de se analisar a relação das Notas Agronômicas e os preços dos imóveis pesquisados neste estudo, foi criada classes de notas agronômicas que agrupam os diferentes valores, conforme Tabela 28.

O cruzamento das classes de Notas Agronômicas e os preços dos imóveis demonstraram consonância entre o crescimento nos valores das Notas Agronômicas e dos preços de imóveis por hectare. Tal fato, pode levar a crer que os proprietários têm conhecimento sobre as classes de capacidade de uso do solo e sobre a influência das distâncias dos imóveis à sede do município de referência.

**Tabela 28 – Preços dos imóveis rurais da região sul do país, comparados às classes de Notas Agronômicas, 2013.**

| Classes de Notas Agronômicas | Preço             |
|------------------------------|-------------------|
|                              | Média<br>(R\$/ha) |
| Até 0,2                      | 7.191,05          |
| De 0,2 a 0,4                 | 9.733,59          |
| De 0,4 a 0,6                 | 13.489,35         |
| De 0,6 a 0,8                 | 14.508,98         |
| De 0,8 a 1                   | 13.378,87         |

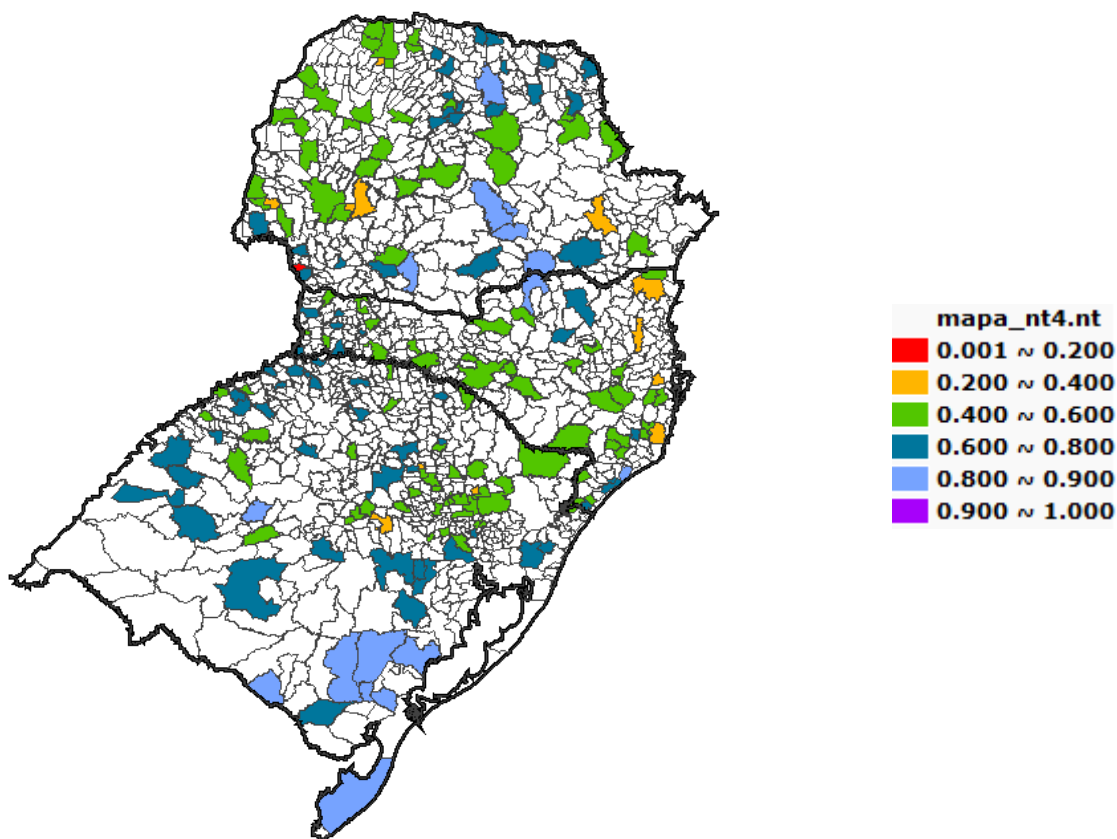
Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A coerência dos resultados entre preços por hectare dos imóveis e as classes de Nota Agronômica demonstram que esta variável sintética, que reuni características de duas outras variáveis, (Localização e acesso; e, classes de capacidade de uso do solo) torna-se consistente no uso de comparativos entre preços e qualidade de solos (Tabela 28 e Mapa 04).

Outra variável considerada na pesquisa foi a motivação para compra do imóvel (Tabela 29). Na construção desta variável levou-se em consideração a possibilidade de escolha de questões relacionadas à questão financeira (preço); qualidades do imóvel (tipo de atividade e disponibilidade de infraestrutura); localização (proximidade da área urbana); conhecimento do imóvel (trabalhavam no imóvel); e outros fatores não identificados (outros).

Os imóveis que no momento da compra obtiveram como o principal motivo de escolha, a disponibilidade de infraestrutura, obtiveram maior valorização conforme apresentado na tabela 29. A localização próxima do centro urbano foi o segundo motivo mais valorizador dos preços dos imóveis. Entretanto, os motivos que receberam mais respostas foram “Outros” e “Tipo de atividade produtiva”, com 748 e 353 questionários, respectivamente.

**Mapa 04 – Distribuição espacial das médias de Notas Agrônômicas nos municípios da região sul do país, 2013.**



Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

**Tabela 29 – Motivação para compra dos imóveis rurais na região sul do país, 2013.**

| Motivo da compra                              | Questionários | Preço       |
|-----------------------------------------------|---------------|-------------|
|                                               | (Nº)          | Média (R\$) |
| Preço                                         | 249           | 9.527,84    |
| Tipo de atividade                             | 353           | 12.387,44   |
| Vocação/qualidade da terra                    | 247           | 13.106,84   |
| Disponibilidade de infraestrutura             | 16            | 17.412,93   |
| Proximidade a área urbana                     | 168           | 17.157,00   |
| O(s) comprador(es) já trabalhava(m) no imóvel | 331           | 12.378,83   |
| Outro                                         | 748           | 13.722,78   |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Ao comparar os valores dos imóveis adquiridos próximo ou contíguos a outro imóvel do proprietário, observa-se uma valorização de 6% em relação aos imóveis no qual esta variável não se aplica (Tabela 30).

Cabe destacar que os imóveis que se encontram próximos ou contíguos a outros imóveis do proprietário ou de familiares representam 62% dos imóveis amostrados na pesquisa.

**Tabela 30 – Preços dos imóveis rurais da região sul do país, comparados com a proximidade com outros imóveis rurais dos proprietários entrevistados, 2013.**

| Localização do Imóvel                                   | Questionários | Preço       |
|---------------------------------------------------------|---------------|-------------|
|                                                         | (Nº)          | Média (R\$) |
| Não é próximo a outro imóvel do comprador ou da família | 795           | 12.740,84   |
| Próximo ou contíguo da família do comprador(es)         | 517           | 12.628,64   |
| Próximo ou contíguo do comprador(es)                    | 800           | 13.559,53   |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Os proprietários que melhor classificaram os seus imóveis também foram os que apresentaram maior disposição para pagar os valores mais altos por estes imóveis. Os imóveis considerados como “excepcionais” obtiveram uma valorização de 53% em relação àqueles classificados como “ruins”. A maioria dos imóveis foram

classificados como “bom” e seus preços médios por hectare foram de R\$ 13.745,51/ha (Tabela 31).

**Tabela 31 – Preços dos imóveis rurais na regional do sul do país e sua classificação sobre qualidade, 2013.**

| Classificação do imóvel | Preço          |
|-------------------------|----------------|
|                         | Média<br>(R\$) |
| Ruim                    | 10.433,58      |
| Mediano                 | 11.424,20      |
| Bom                     | 13.745,51      |
| Excepcional             | 15.938,73      |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Outro tipo de análise desenvolvida com os dados coletados foi comparar os preços pagos pelos imóveis com a perspectiva de venda destes imóveis, ou seja, analisar o quanto vale o imóvel para o proprietário e quanto este estaria disposto a pagar pelo imóvel.

Ao analisar a tabela 32, percebe-se que os proprietários possuem uma noção de que os seus imóveis valorizaram ao longo do período, desde o momento da compra, até a realização da entrevista para o preenchimento do questionário aplicado nesta pesquisa.

Reydon (2006) explica este efeito da seguinte forma:

*“Neste contexto, o proprietário está tendo uma visão especulativa da terra, ou seja, o uso não produtivo, sendo uma forma de valorização baseada em expectativas, dito de outra forma, espera-se, ao comprar a terra, rendimento futuros que compensem sua aquisição, inclusive na eventual venda” (p.359)*

Ao cruzar a média de preço da variável “Preço pago pelo Imóvel” (R\$ 13.023,48/ha) com o preço médio referente à variável “Quanto vale o Imóvel” (R\$ 21.612,82/ha), observa-se que os proprietários possuem o entendimento de que os seus imóveis valorizaram-se em 64% (Tabela 32).

Por outro lado, a diferença entre a informação do “preço pago pelo imóvel” e “quanto pagaria pelo imóvel” cai para uma valorização média de 48%. Ou seja, os proprietários têm a noção de que os preços almejados por seus imóveis em relação

aos preços que realmente conseguiriam no mercado, possuem uma diferença de 16%, em média.

Vale ainda ressaltar, que os preços propostos pelos proprietários para pagarem pelos imóveis atualmente (Quanto pagaria pelo imóvel) encontram-se no patamar médio de R\$ 20.000,00/há. Por outro lado, as pesquisas realizadas pela FNP (2013), bem como, pela pesquisa de campo, apresentam um valor médio de R\$ 15.500,00 /ha para os imóveis da região sul do Brasil. A explicação para esta diferença pode estar relacionada às questões de qualidade dos imóveis, localização ou mesmo dinâmica do mercado local.

**Tabela 32 – Preços dos imóveis rurais apresentados pelo ano de aquisição e sua valorização no mercado de terras regional, 2013.**

| Nº de Quest. | Preço pago pelo imóvel | Quanto vale o imóvel | Quanto pagaria pelo imóvel | Taxa de valorização dos preços |               |               |
|--------------|------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
|              | Média (R\$/ha)         | Média (R\$/ha)       | Média (R\$/ha)             | (%) (E = C/B)                  | (%) (F = D/B) | (%) (G = D/C) |
| (A)          | (B)                    | (C)                  | (D)                        |                                |               |               |
| 1            | 25.930,36              | 30.000,00            | 30.000,00                  | 16%                            | 16%           | 0%            |
| 2            | 9.547,71               | 12.548,80            | 12.548,80                  | 31%                            | 31%           | 0%            |
| 6            | 12.205,50              | 26.543,40            | 23.626,70                  | 117%                           | 94%           | -11%          |
| 9            | 8.521,12               | 39.333,30            | 21.000,00                  | 362%                           | 146%          | -47%          |
| 89           | 12.047,47              | 21.756,00            | 18.541,60                  | 81%                            | 54%           | -15%          |
| 166          | 12.291,86              | 22.192,80            | 20.219,90                  | 81%                            | 64%           | -9%           |
| 378          | 12.587,48              | 21.685,50            | 19.514,70                  | 72%                            | 55%           | -10%          |
| 549          | 13.002,85              | 21.963,40            | 19.085,50                  | 69%                            | 47%           | -13%          |
| 729          | 12.929,38              | 20.616,60            | 18.528,90                  | 59%                            | 43%           | -10%          |
| 183          | 15.714,93              | 22.803,90            | 21.046,50                  | 45%                            | 34%           | -8%           |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Ao analisar as informações apresentadas na Tabela 33, verifica-se que os proprietários detêm amplo conhecimento do mercado, pois, ao serem questionados se na época da compra, o preço do imóvel em relação ao preço do mercado encontrava-se abaixo, igual ou acima, e, comparar este resultado com o valor pago pelo imóvel, obtém-se como resposta, para àqueles que informaram pagamento acima do mercado, os maiores valores de preços por hectares.

**Tabela 33 – Valor pago pelos imóveis rurais em relação ao mercado de terras da região sul do país, 2013.**

| Valor pago pelo imóvel em relação ao mercado | Preço          |
|----------------------------------------------|----------------|
|                                              | Média (R\$/ha) |
| Abaixo                                       | 10.113,95      |
| Igual                                        | 13.276,28      |
| Acima                                        | 15.945,93      |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

No intuito de apurar melhor esta relação de conhecimento do mercado pelo proprietário foi realizado o cruzamento de duas variáveis: “Nota Agronômica” versus “valor pago pelo imóvel em relação ao mercado”. O resultado obtido foi de imóveis com maiores preços por hectare, quando há conjugação de maiores Classes de Notas e preços pagos acima do mercado. Esta informação permite inferir que os proprietários que se dispuseram a pagar acima do valor de mercado, o fizeram em decorrência das melhores qualidades dos solos e da localização dos imóveis adquiridos (Tabela 34).

**Tabela 34 – Classes de Nota Agronômicas comparadas com os níveis de valor pago pelos imóveis rurais em relação ao mercado, para região sul do Brasil, 2013.**

| Valor pago pelo imóvel em relação ao mercado | Preço dos imóveis          |                |                |                |                |
|----------------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                              | Classes de Nota Agronômica |                |                |                |                |
|                                              | Até 0,2                    | De 0,2 a 0,4   | De 0,4 a 0,6   | De 0,6 a 0,8   | De 0,8 a 1     |
|                                              | Média (R\$/ha)             | Média (R\$/ha) | Média (R\$/ha) | Média (R\$/ha) | Média (R\$/ha) |
| Abaixo                                       | 8.901,95                   | 8.032,81       | 10.718,41      | 11.177,33      | 9.385,30       |
| Igual                                        | 6.702,26                   | 10.134,55      | 13.779,53      | 14.623,13      | 13.408,39      |
| Acima                                        | 5.794,20                   | 10.495,11      | 15.930,13      | 19.040,33      | 17.695,23      |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

Ainda, sobre o conhecimento do mercado pelos proprietários é possível inferir que este conhecimento advém da experiência no meio rural e não do nível de escolaridade, pois ao cruzar o nível de escolaridade e os valores pagos pelos imóveis, obtêm-se médias que não possuem diferenças estatísticas significativas entre elas (Tabela 35).

**Tabela 35 – Escolaridade do proprietário de imóveis rurais da região sul do país comparado com os preços pagos pelos imóveis**

| Escolaridade do proprietário | Questionários | Preços dos imóveis |
|------------------------------|---------------|--------------------|
|                              | (Nº)          | Média (R\$)        |
| Nenhuma                      | 40            | 13.906,42          |
| 1º grau incompleto           | 797           | 12.660,18          |
| 1º grau completo             | 317           | 12.952,22          |
| 2º grau incompleto           | 85            | 10.859,32          |
| 2º grau completo             | 442           | 13.570,66          |
| Superior incompleto          | 77            | 14.525,20          |
| Superior completo            | 354           | 13.315,29          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

A maior parte dos imóveis pesquisados (1.775) tiveram as suas aquisições realizadas com pagamento à vista. As demais aquisições (337) foram pagas de forma parcelada, com algum tipo de indexador. O principal indexador utilizado foi o valor da saca de soja (239 casos), que também diz respeito aos imóveis com preços mais altos, cerca de R\$ 18.400,00/há (Tabela 36).

**Tabela 36 – Tipo de indexador utilizado na compra dos imóveis rurais da região sul do país, 2013.**

| Tipo de Indexador | Questionários | Preços dos imóveis |
|-------------------|---------------|--------------------|
|                   | (Nº)          | Média (R\$)        |
| Dolar             | 0             | -                  |
| Arroba de boi     | 9             | 6.439,16           |
| Saca de soja      | 239           | 20.833,91          |
| Poupança          | 20            | 15.179,84          |
| Outro             | 69            | 13.030,25          |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

### 5.3.3 Análise de regressão Linear múltipla para variáveis determinantes dos preços imóveis rurais na região sul do Brasil

O presente capítulo apresenta o modelo de previsão dos preços dos imóveis a partir das variáveis trabalhadas nos capítulos anteriores.

O primeiro indício para testar a relação entre as variáveis explicativas e o preço dos imóveis é a matriz de correlação. A seguir, para estudar os determinantes do preço dos imóveis foi utilizado o Modelo de Regressão Linear Múltipla.

De acordo com Matos (2000), o Coeficiente de Correlação mede simplesmente o grau de associação entre as variáveis  $Y$  e  $X$ , ou seja, *mede o grau de covariabilidade entre  $Y$  e  $X$* , enquanto a Regressão, por meio de estimativas dos parâmetros, mostra os efeitos da variável explicativa  $X$  sobre a variável dependente  $Y$ .

Assim, apresenta-se na tabela 37 a matriz de correlação entre o preço dos imóveis e as variáveis que apresentaram os maiores níveis de correlação positiva ou negativa. No anexo I são apresentadas todas as correlações entre a variável “preço dos imóveis” e as demais variáveis independentes, externas e intrínsecas utilizadas neste estudo.

A variável que apresentou a maior correlação negativa com o preço dos imóveis foi “Distância do imóvel ao centro urbano de referência”, significando que quanto maior a distância, menor o preço.

Por outro lado, as variáveis “Quanto pagaria pelo imóvel”, “Quanto vale o imóvel” e “Valor do arrendamento na região”, apresentaram as maiores correlações positivas. Estas variáveis podem ser consideradas tautológicas, ou seja, a correlação dessas variáveis com o preço é uma função lógica que sempre se converte em uma proposição verdadeira, sejam quais forem os valores assumidos por suas variáveis, com alta correlação.

A seguir, para estabelecer o modelo de previsão dos preços dos imóveis, primeiramente buscou-se realizar o estudo das médias. Neste caso, compararam-se as médias de preços dos imóveis para cada uma das variáveis de entrada que assumem a forma dicotômica (variáveis com valores 0 ou 1). Este estudo permitiu a seleção das variáveis relevantes que atuam como variáveis explanatórias do preço da terra.



**Tabela 37 – Matriz de correlação: Os 10 maiores coeficientes de correção entre o preço dos imóveis e variáveis independentes.**

| Variáveis                                          | Coefficiente de correlação*** |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Distancia do imóvel ao centro urbano            | -,325**                       |
| 2. Impacto das ocupações sobre o preço dos imóveis | -,301**                       |
| 3. Aptidão do imóvel                               | -,278**                       |
| 4. Intensidade de assentamentos na região          | -,269**                       |
| 5. Mecanização do solo                             | -,257**                       |
| 6. Preço imóvel no mercado                         | ,193**                        |
| 7. Profundidade do solo                            | ,317**                        |
| 8. Valor do arrendamento na região                 | ,395**                        |
| 9. Quanto vale o imóvel                            | ,806**                        |
| 10. Quanto pagaria pelo imóvel                     | ,813**                        |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

\*\*\*Método de correlação de Spearman.

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

\* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Os parâmetros de significância estatística no teste “médias” foram obtidos quando  $p\text{-valor} < 0,05$ , obtido por meio do teste de amostras independentes, com o Teste de t ou ANOVA, rejeitando-se, nesses casos, a hipótese nula, onde as variáveis têm médias iguais.

Estatisticamente, a seleção de variáveis explanatórias foi realizada através de uma regressão linear múltipla mediante o procedimento *stepwise*. O método *stepwise* foi aplicado na estimativa dos modelos de determinantes do preço da terra, pois permite equacionar o problema da multicolinearidade que apresentam as variáveis explanatórias incluídas em cada grupo de variáveis capazes de explicarem o preço, isto é, a existência de relações lineares entre as variáveis explanatórias do preço dos imóveis.

A multicolinearidade é o problema econométrico do qual não se pode fugir quando se trabalha com dados de *cross section* (dados em um momento no tempo que mostram uma fotografia da realidade) e muitas variáveis explanatórias. Este estudo de determinação do preço da terra reúne tais características. Dado que a multicolinearidade é um problema, principalmente, de tipo amostral, não existindo, portanto, testes estatísticos propriamente ditos que sejam aplicáveis para descobri-la. No entanto, têm-se desenvolvido numerosas regras práticas para determinar de que forma tal problema afeta a estimação e contraste do modelo. Entre estas regras

práticas podem-se citar: i) Um coeficiente de determinação  $R^2$  elevado com poucas estatísticas t-Student significativas; ii) Alta correlação entre as variáveis explicativas; regressões auxiliares entre as variáveis explicativas.

A multicolinearidade faz referência à existência de relações lineares entre as variáveis explicativas do modelo; iii) Fator de inflação da variância, FIV. Valores de FIV maiores que 10 são tomados frequentemente como um sinal de que há problemas de colinearidade.

O método de regressão para estimar estes modelos de determinação do preço da terra foi o *stepwise*. O valor crítico da probabilidade de entrada de variáveis ao modelo foi de 0,05, enquanto que o da probabilidade de saída foi igual a 0,1. O critério da tolerância foi também utilizado, como um critério adicional à probabilidade de entrada. Na construção da equação dos determinantes do preço, para que a variável candidata entre as selecionadas possa ser escolhida em um passo, a tolerância com as variáveis incluídas na equação do preço da terra devia superar um valor mínimo. Por outro lado, ao introduzir a variável, a tolerância de qualquer variável na equação com as demais também deveriam superar esse valor mínimo. O Fator de inflação da variância, FIV, foi utilizado para controlar a multicolinearidade. Este critério se define como a razão entre a variância observada e a que teria sido no caso em que a variável considerada não estivesse correlacionada com os demais regressores do modelo. O *FIV* demonstra a medida na qual aumenta a variância do coeficiente estimado como consequência da não ortogonalidade das variáveis explicativas do modelo. Valores de *FIV* maiores que 10 são tomados frequentemente como um sinal de que há problemas de colinearidade e, neste caso, a variável deve ser excluída.

Foram adotados, para selecionar o melhor modelo, dois critérios estatísticos: um nível de significância de 5% (t - crítico igual a 1,645) para realizar o teste de hipóteses dos parâmetros estimados e o maior coeficiente de determinação dos modelos ( $R^2$ ) que indica a percentagem da variância do preço da terra explicada pelo conjunto de variáveis explanatórias incluídas no modelo. Em termos simples, valores críticos de t maiores que 1,96, em termos absolutos para os parâmetros consistem em um forte indicador da significância estatística do mesmo.

Após a depuração das regressões, o melhor modelo explicativo para a formação dos preços dos imóveis é apresentado nas tabelas 38 e 39, onde  $R^2$  foi

0,212, sendo o valor de  $F$  igual a 28,113, significativa com  $p$ -valor  $< 0,05$ . Cabe destacar que a colinearidade encontra-se sob controle no modelo proposto.

**Tabela 38 – Regressão Linear Múltipla para variáveis externas – ANOVA**

|           | Soma dos Quadrados | Df   | Quadrado Médio | F      | Sig.              |
|-----------|--------------------|------|----------------|--------|-------------------|
| Regressão | 43428192075,609    | 20   | 2171409603,780 | 28,113 | ,000 <sup>b</sup> |
| Resíduos  | 161506233363,357   | 2091 | 77238753,402   |        |                   |
| Total     | 204934425438,966   | 2111 |                |        |                   |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

a. Variável dependente: Preço

b. Preditores: (Constante), Ajus\_UF\_PR, Ajus\_Ano\_2011, Ajus\_Ano\_2003, área\_ha, Ajus\_Ano\_2006, Nota Agronômica, Ajus\_Ano\_2007, Energia\_Eletrica\_smmt\_4\_4\_1, Tipo\_Solo\_5\_6\_1, Ajus\_Ano\_2005, Ajus\_Ano\_2008, Profundidade\_Solo\_5\_9\_1, Ajus\_Ano\_2009, Distancia\_imovel\_cidade\_4\_3\_1, Benfeitorias\_percentual\_smmt\_3\_6\_1, Ajus\_Ano\_2010, relevo\_5\_2\_1, Ajus\_UF\_SC, Mecanização\_5\_8\_1, Ajus\_Ano\_2012

**Tabela 39 – Modelo de Regressão Linear Múltipla**

| Modelo*                              | Coeficientes não padronizados |               | Coeficientes padronizados | T      | Sig. | Estatísticas de colinearidade |       |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|--------|------|-------------------------------|-------|
|                                      | B                             | Modelo padrão | Beta                      |        |      | Tolerância                    | VIF   |
| (Constante)                          | 11449,51                      | 1642,228      |                           | 6,97   | ,000 |                               |       |
| Energia Elétrica                     | 678,35                        | 328,122       | 0,043                     | 2,07   | ,039 | ,864                          | 1,158 |
| Nota Agronômica                      | 5905,07                       | 1052,066      | 0,122                     | 5,61   | ,000 | ,799                          | 1,252 |
| Relevo                               | -596,75                       | 246,254       | -0,054                    | -2,42  | ,015 | ,750                          | 1,333 |
| Mecanização                          | -1069,96                      | 371,435       | -0,066                    | -2,88  | ,004 | ,712                          | 1,404 |
| Profundidade do solo                 | 2467,47                       | 294,642       | 0,176                     | 8,37   | ,000 | ,851                          | 1,175 |
| Tipo de solo                         | -1032,82                      | 207,207       | -0,099                    | -4,98  | ,000 | ,963                          | 1,038 |
| Área                                 | -50,44                        | 10,547        | -0,096                    | -4,78  | ,000 | ,945                          | 1,059 |
| Percentual de benfeitorias           | 102,67                        | 19,701        | 0,109                     | 5,21   | ,000 | ,868                          | 1,152 |
| Distância do imóvel ao centro urbano | -186,54                       | 18,535        | -0,207                    | -10,06 | ,000 | ,890                          | 1,124 |

Fonte: Base de dados utilizada na Dissertação, 2013.

\*Variável dependente: Preços dos imóveis

Todas as variáveis independentes foram introduzidas na regressão pelo método *stepwise*, porém a maior parte delas foram descartadas por possuírem baixa correlação com a variável dependente “preços dos imóveis”. Por outro turno, introduziram-se no modelo as seguintes variáveis: Energia Elétrica, Nota Agronômica, Relevo, Mecanização, Profundidade do solo, Tipo de solo, Área, Percentual de benfeitorias e Distância do imóvel ao centro urbano. Este conjunto de variáveis torna-se responsável por explicar 21,1% da variância do preço dos imóveis (Tabela 39).

## 6. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos neste estudo é possível constatar que as *commodities* agrícolas influenciaram, nesta última década, de forma significativa nos preços dos imóveis rurais em todas as regiões do país.

A análise da série temporal dos dados, referente aos preços de terras dos últimos 10 anos, permite verificar que as oscilações dos preços das *commodities* agrícolas proporcionam um efeito, quase imediato, sobre os preços dos imóveis rurais, podendo correr no mesmo ano ou no ano subsequente, uma vez que, quando há queda nos preços dos *commodities* agrícolas, observa-se também uma queda nos preços dos imóveis rurais. Entretanto, esta análise é auferida em patamares menores, em virtude da menor volatilidade do mercado de terras e por se tratar de um bem durável.

Outra observação obtida a partir dos dados é que as elevações dos preços dos imóveis rurais na última década são da ordem de 500% em nível nacional, com destaque para as regiões de fronteira agrícola, como a região centro-oeste (613%). Além disso, o crescimento dos preços dos imóveis rurais também ocorre em patamares elevados em regiões onde a produção de *commodities* agrícolas está consolidada, como a região sul do Brasil (512%), com destaque para o Estado de Santa Catarina que alcançou nesta última década o maior crescimento de preços nacionais, na ordem de 666%.

A análise do conjunto de variáveis coletadas sobre os imóveis rurais da região sul do país, transacionados principalmente nos últimos três anos, permite realizar várias inferências qualitativas e quantitativas.

Do ponto de vista qualitativo, desperta atenção a parametrização da qualidade das terras dos imóveis por meio das Notas Agronômicas e a sua correlação com os preços dos imóveis.

A consistência do uso da variável Nota Agronômica como parâmetro qualitativo das terras dos imóveis é corroborada pelas variáveis relacionadas à qualidade das terras (fertilidade natural do solo, possibilidade de mecanização, profundidade dos solos, tipos de solos e relevo), uma vez que os melhores preços para os imóveis foram alcançados quando estas variáveis apresentaram os melhores resultados.

Possuir energia elétrica nos imóveis da região sul do país apenas se tornou um diferencial nos preços dos imóveis, quando a energia elétrica foi classificada como trifásica. A falta de diferenciação dos preços daqueles imóveis sem energia elétrica, ou, energia monofásica poderia ser explicada pelo fato de 62% dos imóveis pesquisados estarem próximo ou contíguo a outro imóvel do proprietário ou da sua família.

Em relação a outros tipos de infraestrutura, observa-se que os melhores preços para os imóveis são alcançados quando essas são dimensionadas adequadamente à atividade desenvolvida no estabelecimento e seu nível de conservação são considerados bons.

Ao analisar as qualidades intrínsecas dos imóveis em relação aos seus preços, constata-se, em um amplo aspecto, que os proprietários de imóveis rurais entrevistados possuem extenso conhecimento sobre o mercado de terras regional, não estando este conhecimento relacionado a anos de estudos, mas sim, à experiência vivenciada no meio rural.

Quando os valores dos imóveis encontram-se acima dos valores de mercado, observa-se que os mesmos possuem melhores atributos qualitativos. Exemplo deste fato são as Notas Agronômicas mais elevadas.

Cabe ressaltar que o fenômeno da urbanização foi responsável por alterar significativamente o mercado de terras, diante a expectativa da expansão urbanizadora chegar ao imóvel em curto prazo (5 anos) elevando os preço médios dos imóveis para R\$ 19.818,99/ha. Vale lembrar que a média dos preços dos imóveis pesquisados foi de R\$ 15.500,00/ha.

Esta valorização patrimonial da terra via expansão urbana pode significar a perda de áreas de produção agropecuária na região sul do país, para formação de condomínios horizontais ou chácaras de final de semana. Por outro lado, esta expansão pode significar igualmente, a melhoria das vias de acesso para escoamento da produção, com conseqüente diminuição de custos de produção.

A análise do conjunto de variáveis explanatórias que guardam correlação às condições agronômicas, localização do imóvel, tipos de agentes que atuam no mercado, preços esperados na venda, desenvolvimento regional, dentre outros, são responsáveis por explicar 21,2% dos preços dos imóveis dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Assim, através deste trabalho de dissertação foi possível identificar variáveis responsáveis por explicar a formação dos preços dos imóveis relacionados à qualidade dos mesmos, imóveis geradores de rendas produtivas e daqueles relacionados às expectativas de ganhos patrimoniais futuros.

Estudos futuros poderão aprimorar o modelo de formação dos preços dos imóveis apresentados neste estudo, com a inclusão de novas variáveis e outros modelos matemáticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENATTI, J. H. Apropriação privada dos recursos naturais no Brasil: Séculos XVII ao XIX (Estudo da formação da propriedade privada). In: Delma Pessanha Neves. (Org.). **Processos de constituição e reprodução do campeonato no Brasil: formas dirigidas de constituição do campeonato**. São Paulo, UNESP, 2009. 211-238 p.

BRANDÃO, A. S. P. O preço da terra no Brasil: verificação de algumas hipóteses. **Ensaios Econômicos da EPGA**. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, nº 79, 86 p., 1986.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006. 306 p.

GONÇALVES, J. A. Taxa de Imobilização e o Preço da Terra: Uma Discussão sobre a Especulação Financeira e Defesa Patrimonial. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 23, n. 5, p.10-11, maio 1993.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Progresso Técnico e Relações de Trabalho na agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981, 45 p.

HILL, R. C. et al. **Econometria**. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2003. 469 p.

HOFFMANN, R. e NEY, M. G. **Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010. 108p.

LLOYD, T.; RAYNER, A. **Present-Value Models of Land Prices in England and Wales**. **European Review of Agricultural Economics**, v. 18, n. 2, p. 141-166, 1991.

LLOYD, T. Testing a Present Value Model of Agricultural Land Values. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**. 56 (2), p. 209-223, 1994.

MARTINE, G. **Fases e faces da modernização agrícola brasileira**. Brasília: Ipea, 1989. 67p.

MATOS, O. C. **Econometria Básica**. 3ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2000. 300p.

NORTON, E.A. 1940. **Land classification as an aid in soil conservation operations in the classification of land**. Agricultural Experiment Station, Columbia, USA. 334 p.

PINHEIRO, F. **A Renda e o Preço da Terra: Uma Contribuição à Análise da Questão Agrária Brasileira**. 1980. 277p. Tese (Livre Docência). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1980.



PLATA, Ludwig E. A. **Mercados de terras no Brasil: gênese, determinação de seus preços e políticas.** 2001. 215 f. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2001.

POLANYI, K. **A Grande Transformação: As Origens de Nossa Época.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.

PRADO Jr. C. **A questão agrária no Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1979. 32-85 p.

RANGEL, I. **Questão agrária e agricultura.** Comissão de Desenvolvimento de Pernambuco. Recife, 1962. p.23-27.

REIS, A. & SANTIN, M. F. C. de L.. A teoria da renda da terra ricardiana: um marco unificador entre as economias da poluição e dos recursos naturais. **Perspectiva Econômica**, v.3, n.2: 65-81, jul/dez 2007. 17p. Disponível em <[http://revistas.unisinos.br/index.php/perspectiva\\_economica/article/view/4342/1599](http://revistas.unisinos.br/index.php/perspectiva_economica/article/view/4342/1599)>. Acesso em: 20 nov. 2013.

REYDON, B. **Mercados de terras agrícolas e determinantes de seus preços no Brasil: um estudo de casos.** 1992. 322 f. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1992.

REYDON, B. e CORNÉLIO, F. N. M. (Org.). **Mercados de Terras no Brasil: estrutura e dinâmica.** Brasília: NEAD, 2006. 444p (Nead. Debate; 70)

ROMEIRO, A.; REYDON, B. O mercado de terras. **Série Estudos de Política Agrícola.** Relatórios de Pesquisa. Serie III, nº. 13, Brasília: IPEA. 1994. 205 p.

SAYAD, J. Especulação em terras rurais, efeitos sobre a produção agrícola e o novo ITR. **Pesquisa e Planejamento Econômico.** Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 87-107, abr. 1982. Disponível em <[ppe.ipea.gov.br](http://ppe.ipea.gov.br)>. Acesso em: 20 nov. 2013.

WANDERLEY, M. N. B. Capital e propriedade fundiária na agricultura brasileira. In: Araújo, b., Coord. **Reflexões sobre a agricultura brasileira.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 180 p.

\_\_\_\_\_. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade.** Texto preparado para a Aula Inaugural do primeiro semestre de 2004 a ser ministrada no CPDA/UFRRJ. 2004. 20 p. Disponível em <[r1.ufrrj.br](http://r1.ufrrj.br)>. Acesso em: 15 nov. 2013.

## APÊNDICE A - MATRIZ DE CORRELAÇÕES

| Matriz Correlação - Preço dos imóveis x Variáveis                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| (Rô de Spearman)                                                                    |                           |
| Variáveis                                                                           | Coeficiente de correlação |
| Distancia imóvel ao centro urbano                                                   | -,325**                   |
| Impacto das ocupações sobre o preço dos imóveis                                     | -,301**                   |
| Aptidão do imóvel                                                                   | -,278**                   |
| Intensidade de assentamentos na região                                              | -,269**                   |
| Mecanização do solo                                                                 | -,257**                   |
| Relevo                                                                              | -,240**                   |
| Tipo de Indexador                                                                   | -,233**                   |
| Área do imóvel                                                                      | -,178**                   |
| Fertilidade natural da terra                                                        | -,160**                   |
| Existência de terra bruta na região                                                 | -,149**                   |
| Tipo de solos                                                                       | -,149**                   |
| Sistema Produção Regional                                                           | -,130**                   |
| Existência de mudanças na legislação ambiental                                      | -,107**                   |
| Existência de Assentamentos na região                                               | -,084**                   |
| Intensidade Atividades Agropecuárias                                                | -0,07                     |
| Sistema produtivo do imóvel                                                         | -,064**                   |
| Porte dos investimentos privados no passado                                         | -0,06                     |
| Novas Atividades Agropecuárias                                                      | -,044*                    |
| Existência de posseiros na região                                                   | -0,04                     |
| Reserva Legal averbada                                                              | -0,04                     |
| Existência de APP                                                                   | -0,04                     |
| Porte dos investimentos privados futuros                                            | -0,03                     |
| Tipo de comprador terras na região                                                  | -0,03                     |
| Porte das obras públicas futuras                                                    | -0,02                     |
| Problemas ambientais                                                                | -0,02                     |
| Impacto dos investimentos privados passados sobre preço do imóvel                   | -0,02                     |
| Impacto da legislação ambiental sobre as atividades do imóvel                       | -0,02                     |
| Intensidade Ocupações por Movimento Sociais                                         | -0,01                     |
| Existência de investimentos privados no passado que influenciaram o preço do imóvel | 0,01                      |
| Mês da Compra do imóvel                                                             | 0,01                      |
| Escolaridade do proprietário                                                        | 0,02                      |
| Disponibilidade Hídrica                                                             | 0,02                      |
| Impacto das obras públicas futuras sobre o preço do imóvel                          | 0,02                      |
| Impacto dos investimentos privados futuros sobre o preço do imóvel                  | 0,04                      |
| Impacto das obras públicas do passado sobre o preço imóvel                          | 0,05                      |
| Expectativa de Investimentos privados no futuro                                     | ,050*                     |
| % Benfeitorias                                                                      | ,052*                     |
| Existência de imóvel contiguo ou próximo                                            | ,061**                    |

| Matriz Correlação - Preço dos imóveis x Variáveis                         |                            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| (Rô de Spearman)                                                          |                            |
| Variáveis                                                                 | Coefficiente de correlação |
| Energia Elétrica                                                          | ,062**                     |
| Ano da compra                                                             | ,064**                     |
| Expectativa de obras públicas no futuro                                   | ,064**                     |
| Existência de obras públicas no passado que influenciaram preço do imóvel | ,070**                     |
| Motivo da compra                                                          | ,095**                     |
| Porte das obras públicas no passado                                       | 0,10                       |
| Impacto dos assentamentos sobre o preço da terra                          | 0,11                       |
| Frequência de posseiros na região                                         | 0,12                       |
| Dimensionamento da infraestrutura                                         | ,123**                     |
| Nota Agrônômica                                                           | ,130**                     |
| Classificação do imóvel                                                   | ,159**                     |
| Expectativa de expansão urbana chegasse ao imóvel (urbanização)           | ,161**                     |
| Estado de conservação da infraestrutura                                   | ,173**                     |
| Preço imóvel no mercado                                                   | ,193**                     |
| Profundidade do solo                                                      | ,317**                     |
| Valor do arrendamento na região                                           | ,395**                     |
| Quanto vale o imóvel                                                      | ,806**                     |
| Quanto pagaria pelo imóvel                                                | ,813**                     |

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

\* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE CAMPO

---

### Caracterização do Formulário

---

|                             |
|-----------------------------|
| <b>Código do Formulário</b> |
|                             |

#### A) Dados do Entrevistador

|                                                      |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
|------------------------------------------------------|--|-----|--|--|-----|--|--|----------|---------------------|--|--|-------|--|--|---------|---------------|
| <b>1.1 Nome do entrevistador (até 52 caracteres)</b> |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
|                                                      |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
| <b>1.2 CPF do entrevistador (11 caracteres)</b>      |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
|                                                      |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
| <b>1.3 Data e horário do início da entrevista</b>    |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
|                                                      |  |     |  |  |     |  |  |          |                     |  |  |       |  |  |         |               |
|                                                      |  | --- |  |  | --- |  |  | dd/mm/aa | <b>Hora início:</b> |  |  | horas |  |  | minutos | (formato 24h) |

#### B) Dados do entrevistado (comprador)

|                                          |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
|------------------------------------------|------------------|--|--|--|--|---|---------------------|--|--|--|--|---|-------------------|--|--|--|--|---|--------------------|--|--|--|--|
| <b>1.4 Nome (até 52 caracteres)</b>      |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
|                                          |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
| <b>1.5 Escolaridade</b>                  |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
| a                                        | Nenhuma          |  |  |  |  | b | 1º grau incompleto  |  |  |  |  | c | 1º grau completo  |  |  |  |  | d | 2º grau incompleto |  |  |  |  |
| e                                        | 2º grau completo |  |  |  |  | f | Superior incompleto |  |  |  |  | g | Superior completo |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
| <b>1.6 Profissão (até 26 caracteres)</b> |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |
|                                          |                  |  |  |  |  |   |                     |  |  |  |  |   |                   |  |  |  |  |   |                    |  |  |  |  |

---

**Características regionais**


---

|                                                                                                                                                                                                                                     |                     |   |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|-----------------------------|
| <b>1.1 Sistemas de produção regional</b>                                                                                                                                                                                            |                     |   |                             |
| <b>1.1.1 Insira o código, na época da compra, do principal sistema de produção na região em que o imóvel está inserido em relação à produção agropecuária (até 226 caracteres) – VER TABELA ANEXO – Em caso de OUTRO (Descreva)</b> |                     |   |                             |
| Código do Sistema de produção (Ver tabela anexo)                                                                                                                                                                                    |                     |   |                             |
| <b>1.1.2 DESCRIÇÃO:</b>                                                                                                                                                                                                             |                     |   |                             |
| <br>                                                                                                                                                                                                                                |                     |   |                             |
| <b>1.2 Novas atividades agropecuárias</b>                                                                                                                                                                                           |                     |   |                             |
| <b>1.2.1 Havia novas atividades econômicas (agropecuárias) surgindo nos imóveis rurais da região na época da compra?</b>                                                                                                            |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Sim                 | b | Não (vá para a questão 2.3) |
| <b>1.2.2 Com qual intensidade essas novas atividades agropecuárias estão surgindo nos imóveis rurais da região?</b>                                                                                                                 |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Alta intensidade    | b | Média intensidade           |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                     | c | Baixa intensidade           |
| <b>1.3 Movimentos sociais de acesso a terra</b>                                                                                                                                                                                     |                     |   |                             |
| <b>1.3.1 Na região onde está localizado o imóvel, havia ocupações de terras por parte dos movimentos sociais?</b>                                                                                                                   |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Sim                 | b | Não (vá para a questão 2.4) |
| <b>1.3.2 Com qual intensidade essas ocupações ocorreram na região?</b>                                                                                                                                                              |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Alta intensidade    | b | Média intensidade           |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                     | c | Baixa intensidade           |
| <b>1.3.3 Como foi o impacto desses movimentos sociais para o preço da terra do imóvel?</b>                                                                                                                                          |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Positivo - aumentou | b | Neutro – não interferiu     |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                     | c | Negativo - diminuiu         |
| <b>1.4 Assentamentos</b>                                                                                                                                                                                                            |                     |   |                             |
| <b>1.4.1 Na região onde está localizado o imóvel, havia assentamentos de reforma agrária (Incra, Cédula da Terra, Crédito Fundiário, etc) ?</b>                                                                                     |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Sim                 | b | Não (vá para a questão 2.5) |
| <b>1.4.2 Com qual intensidade esses assentamentos ocorreram na região do imóvel?</b>                                                                                                                                                |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Alta intensidade    | b | Média intensidade           |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                     | c | Baixa intensidade           |
| <b>1.4.3 Como foi o impacto desses assentamentos para o preço das terras do imóvel?</b>                                                                                                                                             |                     |   |                             |
| a                                                                                                                                                                                                                                   | Positivo - aumentou | b | Neutro – não interferiu     |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                     | c | Negativo - diminuiu         |

|                                                                                                                                                                     |                                                  |                               |                                  |   |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------|
| <b>1.5 Questões legais – Posses</b>                                                                                                                                 |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| <b>1.5.1 Existiam Posses ou Possesiros na região de seu imóvel?</b>                                                                                                 |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Sim                                              | b Não (vá para a questão 2.6) |                                  |   |                         |
| <b>1.5.2 Com que frequência ocorreram Posses ou Possesiros na sua região?</b>                                                                                       |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Muito comum                                      | b Medianamente comum          | c Pouco comum                    |   |                         |
| <b>1.6 Questões legais – Meio Ambiente</b>                                                                                                                          |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| <b>1.6.1 Houve ou haverá mudanças na Legislação Ambiental que tenham impacto na atividade econômica de seu imóvel?</b>                                              |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Houve mudanças recentes                          | b                             | Provavelmente haverá mudanças    |   |                         |
| c                                                                                                                                                                   | Provavelmente não haverá (vá para a questão 2.7) | d                             | Não sabe (vá para a questão 2.7) |   |                         |
| <b>1.6.2 Como foi ou será o impacto dessas mudanças para a atividade econômica de seu imóvel?</b>                                                                   |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Positivo                                         | b                             | Neutro                           | c | Negativo                |
| <b>1.7 Investimentos privados regionais</b>                                                                                                                         |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| <b>1.7.1 Na região onde está localizado o imóvel, no passado, ocorreram investimentos privados que tiveram ou ainda têm impactos no preço das terras do imóvel?</b> |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Sim                                              | b                             | Não (vá para a questão 2.7.4)    |   |                         |
| <b>1.7.2 Qual foi o porte desses investimentos?</b>                                                                                                                 |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | De grande porte                                  | b                             | De médio porte                   | c | De pequeno porte        |
| <b>1.7.3 Como foi o impacto desses investimentos no preço das terras do imóvel?</b>                                                                                 |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Positivo - aumentou                              | b                             | Neutro – não interferiu          | c | Negativo - diminuiu     |
| <b>1.7.4 Havia, na época da compra, expectativa futura de investimentos privados na região que poderiam interferir na atividade econômica de seu imóvel?</b>        |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Sim                                              | b                             | Não (vá para a questão 2.8)      |   |                         |
| <b>1.7.5 Qual seria o porte desses investimentos?</b>                                                                                                               |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | De grande porte                                  | b                             | De médio porte                   | c | De pequeno porte        |
| <b>1.7.6 Como seria o impacto desses investimentos no preço das terras do imóvel?</b>                                                                               |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Positivo – vai aumentar                          | b                             | Neutro – não vai interferir      | c | Negativo – vai diminuir |
| <b>1.8 Obras públicas com influência regional</b>                                                                                                                   |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| <b>1.8.1 Ocorreram, no passado, obras públicas que tiveram impacto no preço das terras do imóvel?</b>                                                               |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Sim                                              | b                             | Não (vá para a questão 2.8.4)    |   |                         |
| <b>1.8.2 Qual foi o porte dessas obras?</b>                                                                                                                         |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | De grande porte                                  | b                             | De médio porte                   | c | De pequeno porte        |
| <b>1.8.3 Como foi o impacto de tais obras no preço das terras do imóvel?</b>                                                                                        |                                                  |                               |                                  |   |                         |
| a                                                                                                                                                                   | Positivo - aumentou                              | b                             | Neutro – não interferiu          | c | Negativo - diminuiu     |

|                                                                                                                                                      |                       |   |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|
| <b>1.8.4 Havia, na época da compra, expectativa futura de obras públicas na região que poderiam interferir na atividade econômica de seu imóvel?</b> |                       |   |                             |
| a                                                                                                                                                    | Sim                   | b | Não (vá para a questão 2.9) |
| <b>1.8.5 Qual seria o porte dessas obras públicas?</b>                                                                                               |                       |   |                             |
| a                                                                                                                                                    | De grande porte       | b | De médio porte              |
| c                                                                                                                                                    | De pequeno porte      |   |                             |
| <b>1.8.6 Como seria o impacto de tais obras públicas no preço das terras do imóvel?</b>                                                              |                       |   |                             |
| a                                                                                                                                                    | Positivo              | b | Neutro                      |
| c                                                                                                                                                    | Negativo              |   |                             |
| <b>1.9 Urbanização</b>                                                                                                                               |                       |   |                             |
| <b>1.9.1 Havia, na época da compra, expectativa que a expansão urbana chegasse ao seu imóvel em quanto tempo?</b>                                    |                       |   |                             |
| a                                                                                                                                                    | Longo prazo (20 anos) | b | Médio prazo (10 anos)       |
| c                                                                                                                                                    | Curto prazo (5 anos)  | d | Não há expectativa          |

### Preço do imóvel

|                                                                                           |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|-----|---|---|-------|-------------------|----------|--|---|-------|---|--|-------|
| <b>1.10 Data da compra do imóvel</b>                                                      |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
|                                                                                           |  |     | --- |   |   |       |                   |          |  |   | mm/aa |   |  |       |
| <b>1.11 Valor pago pelo imóvel (ATENÇÃO: O entrevistado deve informar duas respostas)</b> |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| R\$                                                                                       |  |     |     | , | 0 | 0     | /                 | R\$ / ha |  | , | 0     | 0 |  |       |
| <b>1.12 Forma de pagamento do imóvel</b>                                                  |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| <b>a À vista</b>                                                                          |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| <b>b A prazo (com entrada mais parcelas iguais)</b>                                       |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| Número de parcelas (contando a entrada) (valor mínimo 2)                                  |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| Entrada                                                                                   |  | R\$ |     | , | 0 | 0     | Data de pagamento |          |  |   | ---   |   |  | mm/aa |
| 1ª Parcela                                                                                |  | R\$ |     | , | 0 | 0     | Data de pagamento |          |  |   | ---   |   |  | mm/aa |
| Qual é o intervalo entre as parcelas?                                                     |  |     |     |   |   | meses |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| <b>c A prazo (com entrada e até mais 12 parcelas diferentes)</b>                          |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| Número de parcelas (contando a entrada) (valor mínimo 3)                                  |  |     |     |   |   |       |                   |          |  |   |       |   |  |       |
| Entrada                                                                                   |  | R\$ |     | , | 0 | 0     | Data de pagamento |          |  |   | ---   |   |  | mm/aa |
| 1ª Parcela                                                                                |  | R\$ |     | , | 0 | 0     | Data de pagamento |          |  |   | ---   |   |  | mm/aa |
| 2ª Parcela                                                                                |  | R\$ |     | , | 0 | 0     | Data de pagamento |          |  |   | ---   |   |  | mm/aa |





|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|---|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>1.18 Área total do imóvel</b>                                                                                                                                |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   |                                                      | ha (hectares)                               |
| <b>1.19 Acesso:</b>                                                                                                                                             |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| <b>1.19.1 Qual era a distância do imóvel ao centro de referência? (local de compra de insumos e venda dos produtos)</b>                                         |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   |                                                      | km (quilômetros)                            |
| <b>1.19.2 Qual era o tempo gasto para chegar ao centro de referência na época da compra? (veículo motorizado: CARRO)</b>                                        |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   | horas |   |                                                      | minutos                                     |
| <b>1.19.3 Na época da compra, o imóvel apresentava possibilidade de acesso com veículo motorizado durante qual período do ano?</b>                              |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| a                                                                                                                                                               | Ano todo                                                          |       |   | b                                                    | Parte do ano (ex. restrito ao período seco) |
| <b>1.19.4 Como era o acesso do centro de referência ao imóvel na época da compra? (caracterize todo o percurso)</b>                                             |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| Quilometragem de cada tipo de estrada                                                                                                                           |                                                                   |       |   | km                                                   | Estrada asfaltada                           |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   | km                                                   | Estrada com pavimento estabilizado          |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   | km                                                   | Estrada sem revestimento                    |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   | km                                                   | Estrada de areia                            |
|                                                                                                                                                                 |                                                                   |       |   | km                                                   | Sem acesso com veículo motorizado           |
| <b>1.20 Energia elétrica</b>                                                                                                                                    |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| <b>1.20.1 Qual era o tipo de energia elétrica instalada na sede do imóvel na época da compra?</b>                                                               |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| a                                                                                                                                                               | Monofásica ou Bifásica – 110 ou 220 volts (vá para a questão 4.5) |       | b | Trifásica – 110 ou 220 volts (vá para a questão 4.5) |                                             |
| c                                                                                                                                                               | Nenhuma no imóvel                                                 |       |   |                                                      |                                             |
| <b>1.20.2 Qual era o tipo de energia elétrica disponível na rede pública próxima do imóvel na época da compra? (considerar até 10 km)</b>                       |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| a                                                                                                                                                               | Monofásica ou bifásica – 110 ou 220 volts                         |       | b | Trifásica – 110 ou 220 volts                         |                                             |
| c                                                                                                                                                               | Não possui                                                        |       |   |                                                      |                                             |
| <b>1.20.3 Qual era a distância da rede pública de energia elétrica para a sede do imóvel na época da compra? (informar em metros ou intervalo de distância)</b> |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |
| Resposta em metros                                                                                                                                              |                                                                   |       |   |                                                      |                                             |

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>1.21 Disponibilidade hídrica</b>                                                                                                                                                                     |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.21.1 Quais são as principais fontes de água para o imóvel?</b>                                                                                                                                     |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
|                                                                                                                                                                                                         | Rio perene                                                              |   | Rio temporário                                        |                                             | Riacho, Arroio, Igarapé, Córrego, Sanga. Fonte, Minad'água, |
|                                                                                                                                                                                                         | Açude, lago                                                             |   | Poço artesiano (jorra água)                           |                                             | Poço amazonas. Cacimba. Cacimbões                           |
| Água não disponível (vá para a questão 4.6)                                                                                                                                                             |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.21.2 Qual é a disponibilidade de água para o imóvel?</b>                                                                                                                                           |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Permanente                                                              | b | Sem interrupção por no mínimo 2 (dois) anos           | c                                           | Sem interrupção por no mínimo 1 (um) ano                    |
| d                                                                                                                                                                                                       | Sem interrupção por menos de 1 (um) ano                                 |   |                                                       | e                                           | Água não disponível ou não existente (vá para questão 4.6)  |
| <b>1.21.3 Qual é o potencial de uso da água no imóvel? (quantidade e qualidade ou área irrigada)?</b>                                                                                                   |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Suficiente para uso agrícola e pastoril                                 | b | Suficiente para uso pastoril                          | c                                           | Água disponível apenas p/ consumo humano                    |
| <b>1.21.4 Como é o aproveitamento e a distribuição da água no imóvel?</b>                                                                                                                               |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Aproveitamento em toda a área do imóvel                                 |   | b                                                     | Aproveitamento para parte da área do imóvel |                                                             |
| c                                                                                                                                                                                                       | Limitado às proximidades da fonte de captação                           |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.22 PRINCIPAL Sistema de produção do imóvel</b>                                                                                                                                                     |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.22.1 Insira o código do principal sistema de produção do imóvel na época da compra – VER TABELA ANEXO – Em caso de OUTRO (Descreva)</b>                                                            |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| Código do Sistema de produção (Ver tabela anexo)                                                                                                                                                        |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.22.2 DESCRIÇÃO:</b>                                                                                                                                                                                |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| <b>1.22.3 Qual era a porcentagem de área do imóvel destinada a essa atividade na época da compra (para essa questão deverá ser desconsiderado a área de reserva legal e de preservação permanente)?</b> |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
|                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |   | %                                                     |                                             |                                                             |
| <b>1.22.4 Como era essa atividade na região?</b>                                                                                                                                                        |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Tradicional                                                             |   | b                                                     | Não tradicional                             |                                                             |
| <b>1.22.5 Como estava dimensionada a infraestrutura (benfeitorias) para essa atividade na época da compra?</b>                                                                                          |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Superdimensionada                                                       | b | Adequada ou a atividade não necessita de benfeitorias | c                                           | Subdimensionada                                             |
| <b>1.22.6 Qual era o estado de conservação das benfeitorias instaladas para essa atividade na época da compra?</b>                                                                                      |                                                                         |   |                                                       |                                             |                                                             |
| a                                                                                                                                                                                                       | Não necessitava de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias |   | b                                                     | Necessitava de reparos                      |                                                             |
| c                                                                                                                                                                                                       | Sem condições de uso                                                    |   |                                                       |                                             |                                                             |

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                  |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>1.23 SEGUNDO Sistema de produção do imóvel</b>                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  |                                                       |
| <b>1.23.1 Insira o código do segundo sistema de produção do imóvel na época da compra – VER TABELA ANEXO – Em caso de OUTRO (Descreva)</b>                                                               |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | imóvel não possui (vá para a questão 4.8)                               | Código do Sistema de produção (Ver tabela anexo) |                                                       |
| <b>1.23.2 DESCRIÇÃO:</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                         |                                                  |                                                       |
| <b>1.23.3 Qual era a porcentagem de área do imóvel destinada a essa atividade na época da compra (para essa questão deverá ser desconsiderado a área de reserva legal e de preservação permanente) ?</b> |                                                                         |                                                  |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                  | %                                                     |
| <b>1.23.4 Como era essa atividade na região?</b>                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Tradicional                                                             | b                                                | Não tradicional                                       |
| <b>1.23.5 Como estava dimensionada a infraestrutura (benfeitorias) para essa atividade na época da compra?</b>                                                                                           |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Superdimensionada                                                       | b                                                | Adequada ou a atividade não necessita de benfeitorias |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Subdimensionada                                       |
| <b>1.23.6 Qual era o estado de conservação das benfeitorias instaladas para essa atividade na época da compra?</b>                                                                                       |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Não necessitava de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias | b                                                | Necessitava de reparos                                |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Sem condições de uso                                  |
| <b>1.24 Questões legais - Título</b>                                                                                                                                                                     |                                                                         |                                                  |                                                       |
| <b>1.24.1 Possuía título de propriedade do imóvel?</b>                                                                                                                                                   |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Sim                                                                     | b                                                | Não                                                   |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Parte da propriedade é posse                          |
| <b>1.25 Questões ambientais</b>                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                  |                                                       |
| <b>1.25.1 Na época da compra, existiam problemas de desmatamento de áreas ao entorno do imóvel?</b>                                                                                                      |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Sim                                                                     | b                                                | Não (vá para a questão 4.9.4)                         |
| <b>1.25.2 Na época da compra, com qual intensidade esse tipo de ação ocorria na região do imóvel?</b>                                                                                                    |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Muito comum                                                             | b                                                | Medianamente comum                                    |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Pouco comum                                           |
| <b>1.25.3 Na época da compra, este tipo de ação ocorria principalmente em propriedades de:</b>                                                                                                           |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Grande porte                                                            | b                                                | Médio porte                                           |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Pequeno porte                                         |
| <b>1.25.4 Na época da compra, o imóvel possui terra bruta (áreas a serem abertas) para ampliação das atividades agropecuárias?</b>                                                                       |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Sim                                                                     | b                                                | Não                                                   |
| <b>1.25.5 Na época da compra, o imóvel possuía Área de Preservação Permanente – APP?</b>                                                                                                                 |                                                                         |                                                  |                                                       |
| a                                                                                                                                                                                                        | Não há APP (ir para questão 4.9.7)                                      | b                                                | Sim, apenas demarcada ou cercada                      |
| c                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                  | Sim, apenas conhecida                                 |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.25.6 Na época da compra, qual era o estado de preservação da APP?</b>    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |
| a                                                                             | Altamente preservada                                                                                                                                                                                                       | b Parcialmente preservada c Degradada                                                                    |
| <b>1.25.7 Na época da compra, a Área de Reserva Legal - RL encontrava-se:</b> |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |
| a                                                                             | Já estava averbada                                                                                                                                                                                                         | b Não estava averbada, mas foi demarcada c Não era de conhecimento ou não possuía (ir para questão 4.10) |
| <b>1.25.8 Na época da compra, qual o estado de preservação da RL?</b>         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |
| a                                                                             | Altamente preservada                                                                                                                                                                                                       | b Parcialmente preservada c Degradada                                                                    |
| <b>1.26 CLASSES E CAPACIDADE DE USO DA TERRA NO IMÓVEL: (em %)</b>            |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |
| Grupo<br><b>A</b>                                                             | <b>Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre:</b>                                                                                                       |                                                                                                          |
|                                                                               | (a) CLASSE I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação                                                                                                                                     | [ ]<br>%                                                                                                 |
|                                                                               | (b) CLASSE II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação                                                                                                                                                     | [ ]<br>%                                                                                                 |
|                                                                               | (c) CLASSE III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação                                                                                                                                                  | [ ]<br>%                                                                                                 |
| Grupo<br><b>B</b>                                                             | <b>Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo:</b>               |                                                                                                          |
|                                                                               | (a) CLASSE V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento sem necessidade de prática especial de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais                                                | [ ]<br>%                                                                                                 |
|                                                                               | (b) CLASSE VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo                | [ ]<br>%                                                                                                 |
| Grupo<br><b>C</b>                                                             | <b>Terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo:</b>               |                                                                                                          |
|                                                                               | (a) CLASSE VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água | [ ]<br>%                                                                                                 |
| (a soma do valor das respostas deve ser 100%)                                 |                                                                                                                                                                                                                            | <b>100%</b>                                                                                              |

| <b>1.27 Na época da compra, como estava caracterizado as culturas <u>implantadas</u> no imóvel:</b> |                                       |                                  |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Área utilizada (ha)                                                                                 | Culturas                              | Tipo (indique o nome da cultura) | Avaliação geral do estado da cultura |
| [ ]                                                                                                 | <b>Perene em FORMAÇÃO</b>             | [ ]                              | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |
| [ ]                                                                                                 | <b>Perene em PRODUÇÃO</b>             | [ ]                              | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |
| [ ]                                                                                                 | <b>Pastagem</b>                       | [ ]                              | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |
| [ ]                                                                                                 | <b>Horticultura</b>                   | [ ]                              | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |
| [ ]                                                                                                 | <b>Silvicultura (Reflorestamento)</b> | [ ]                              | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |

|                      |                 |                      |                            |
|----------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| <input type="text"/> | <b>Anuais 1</b> | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim |
| <input type="text"/> | <b>Anuais 2</b> | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim |
| <input type="text"/> | <b>Anuais 3</b> | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim |
| <input type="text"/> | <b>Anuais 4</b> | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim |

### **Descrição das terras do imóvel**

#### **Caracterização das terras do padrão 1 estabelecido (MAIS IMPORTANTE)**

**Conceito:** A descrição das terras do imóvel deve ser baseada na divisão do imóvel em

**Padrões que são características do meio físico semelhantes** (considerando característica de relevo e solo)

|                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|---------------|---|----------------|---|-----------------------|
| <b>1.28 Dimensão do imóvel</b>                                                                                                                                                                                                     |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.28.1 Qual é a área do “padrão 1” em relação à área total do imóvel (para essa questão deve ser considerado a área total do imóvel incluindo áreas de produção, reserva legal, preservação permanente e inaproveitáveis) ?</b> |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                               | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | % |               |   |                |   |                       |
| <b>1.29 Relevo</b>                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.29.1 No “padrão 1” qual é a forma predominante de relevo?</b>                                                                                                                                                                 |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| a                                                                                                                                                                                                                                  | Plano                | b                    | Suave Ondulado       | c | Ondulado      | d | Forte ondulado | e | Montanhoso, Escarpado |
| <b>1.30 Aptidão natural da terra para cultura anual</b>                                                                                                                                                                            |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.30.1 No “padrão 1” a produtividade natural (sem adubação e correção) das terras para uma cultura anual exigente (milho, soja, etc.) é:</b>                                                                                    |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| a                                                                                                                                                                                                                                  | Alta                 | b                    | Moderada             | c | Baixa         | d | Muito baixa    |   |                       |
| <b>1.31 Aptidão natural da terra para pastagem</b>                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.31.1 No “padrão 1” a produtividade natural (sem adubação e correção) das terras permite que uma pastagem suporte:</b>                                                                                                         |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| a                                                                                                                                                                                                                                  | Alta lotação         | b                    | Lotação moderada     | c | Baixa lotação |   |                |   |                       |
| <b>1.32 Fertilidade Natural</b>                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.32.1 No “padrão 1” a camada superficial do solo apresenta alto teor de matéria orgânica (cor escura próximo à preta)?</b>                                                                                                     |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| a                                                                                                                                                                                                                                  | Sim                  | b                    | Não                  |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.32.2 No “padrão 1” o solo apresenta algum tipo de necessidade de correção de acidez? (aplicação de calcário ou gesso)</b>                                                                                                     |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| a                                                                                                                                                                                                                                  | Sim                  | b                    | Não                  | c | Não sabe      |   |                |   |                       |
| <b>1.33 Textura do solo</b>                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |
| <b>1.33.1 No “padrão 1” como é a composição do solo na superfície (0-20cm)?</b>                                                                                                                                                    |                      |                      |                      |   |               |   |                |   |                       |

|                                                                                                                                                                  |                                                          |   |                                                  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|--------------|
| a                                                                                                                                                                | Argilosa (vá para a questão 5.7)                         | b | Entre argilosa e arenosa (vá para a questão 5.7) |              |
| c                                                                                                                                                                | Arenosa                                                  | d | Não sabe (vá para a questão 5.7)                 |              |
| <b>1.33.2 No “padrão 1”, o solo apresenta uma camada mais argilosa embaixo?</b>                                                                                  |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Sim                                                      | b | Não                                              |              |
| c                                                                                                                                                                | Não sabe                                                 |   |                                                  |              |
| <b>1.34 Drenagem do solo</b>                                                                                                                                     |                                                          |   |                                                  |              |
| <b>1.34.1 No “padrão 1” existe problema de drenagem do solo que impede o uso com culturas anuais não tolerantes ao encharcamento? (ex.: milho, feijão, etc.)</b> |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Não existe encharcamento                                 | b | Sim existe encharcamento                         |              |
| c                                                                                                                                                                | Não existe encharcamento longo, mas há queda da produção |   |                                                  |              |
| <b>1.35 Pedregosidade</b>                                                                                                                                        |                                                          |   |                                                  |              |
| <b>1.35.1 No “padrão 1” a presença de pedras limita a mecanização com tratores e implementos?</b>                                                                |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Não limita                                               | b | Permite com dificuldade                          |              |
| c                                                                                                                                                                | Impede                                                   |   |                                                  |              |
| <b>1.36 Profundidade</b>                                                                                                                                         |                                                          |   |                                                  |              |
| <b>1.36.1 No “padrão 1” qual é a profundidade do solo?</b>                                                                                                       |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Raso (até 50 cm)                                         | b | Moderada (entre 50 e 100 cm)                     |              |
| c                                                                                                                                                                | Profundo (mais de 100 cm)                                |   |                                                  |              |
| <b>1.37 Salinidade e sodicidade</b>                                                                                                                              |                                                          |   |                                                  |              |
| <b>1.37.1 No “padrão 1” a terra é salina ou apresenta problemas com sódio?</b>                                                                                   |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Sim                                                      | b | Não                                              |              |
| c                                                                                                                                                                | Não sabe                                                 |   |                                                  |              |
| <b>1.38 Aptidão</b>                                                                                                                                              |                                                          |   |                                                  |              |
| <b>1.38.1 No “padrão 1” qual é a maior aptidão das terras?</b>                                                                                                   |                                                          |   |                                                  |              |
| a                                                                                                                                                                | Arroz irrigado                                           | b | Culturas anuais                                  |              |
| c                                                                                                                                                                | Culturas perenes                                         |   | d                                                | Extrativismo |
| e                                                                                                                                                                | Pecuária                                                 | f | Reflorestamento                                  |              |
| g                                                                                                                                                                | Preservação Flora e Fauna                                |   |                                                  |              |

### **Questões extras**

|                                                                            |                                                                           |                                                   |                                         |                           |               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>1.39 Qual é o principal comprador de terras na região?</b>              |                                                                           |                                                   |                                         |                           |               |
| a                                                                          | Pequenos ou médios produtores rurais                                      |                                                   | b                                       | Grandes produtores rurais |               |
| c                                                                          | Pequenas ou médias empresas privadas                                      |                                                   | d                                       | Grandes empresas privadas |               |
| e                                                                          | Programas de governo (ex: Banco da Terra, Crédito Fundiário, Incra, etc.) |                                                   |                                         |                           |               |
| <b>1.2 Qual foi o principal motivo da escolha do imóvel?</b>               |                                                                           |                                                   |                                         |                           |               |
| (a) Preço                                                                  | (b) Tipo de atividade produtiva                                           | (c) Vocação/qualidade da terra                    | (d) Disponibilidade de infraestrutura   |                           |               |
| (e) Proximidade a área urbana                                              |                                                                           | (f) O(s) comprador(es) já trabalhava(m) no imóvel | (g) outro                               |                           |               |
| <b>1.3 O imóvel comprado era próximo ou contíguo de outra propriedade:</b> |                                                                           |                                                   |                                         |                           |               |
| a                                                                          | do comprador(es)                                                          | b                                                 | da família do comprador(es) / comprador | c                         | Não se aplica |

| <b>1.4 Considerando a região em que o imóvel está localizado e a atividade agropecuária desenvolvida atualmente. O imóvel pode ser classificado como:</b> |                                                                                   |   |     |                      |                                      |                                                      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|------|
| a                                                                                                                                                         | Excepcional                                                                       | b | Bom | c                    | Mediano                              | d                                                    | Ruim |
| <b>1.5 Na época de compra do imóvel existia casa para moradia (caracterize o tipo) [a] não possuía (vá para questão 6.6)</b>                              |                                                                                   |   |     |                      |                                      |                                                      |      |
| ID                                                                                                                                                        | Tipo de moradia                                                                   |   |     | Nº de casas          | Avaliação geral do estado da moradia |                                                      |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Casa de alvenaria/coberta de telha/piso de cerâmica ou cimento                    |   |     | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |                                                      |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Casa de madeira emparelhada/coberta de telha/piso de cerâmica, madeira ou cimento |   |     | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |                                                      |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Casa de madeira aproveitada/coberta de telha/piso de cerâmica, madeira ou cimento |   |     | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |                                                      |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Casa de adobe/coberta de telha ou palha/piso de cimento ou terra batida           |   |     | <input type="text"/> | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim           |                                                      |      |
| <b>1.6 Na época de compra, caracterize a infraestrutura para produção que o imóvel possuía [a] não possuía (vá para questão 6.6)</b>                      |                                                                                   |   |     |                      |                                      |                                                      |      |
| ID                                                                                                                                                        | Benfeitorias                                                                      |   |     | Unid.                | Quant.                               | Avaliação geral do estado das benfeitorias do imóvel |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Galpão coberto de telha, madeira serrada, piso de cimento                         |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Galpão coberto de telha, madeira serrada, piso terra batida                       |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Galpão coberto de telha, madeira roliça, piso de cimento                          |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Galpão coberto de telha, madeira roliça, piso de terra batida                     |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Galpão p/ criação de suíno/aves (Modelo Integração)                               |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Secadeira de cimento (terreno de secagem de grãos)                                |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Casa de farinha, coberta de telha com tesoura                                     |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Silo subterrâneo                                                                  |   |     | m <sup>3</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Curral de madeira serrada                                                         |   |     | m <sup>3</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Curral de madeira roliça                                                          |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Aprisco/capril, coberto com telha, madeira serrada, piso ripado                   |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Aprisco/capril, coberto com telha, madeira roliça, piso ripado                    |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Tanque de cimento (Bebedouro)                                                     |   |     | m <sup>2</sup>       | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Coxo de sal                                                                       |   |     | nº                   | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Brete de madeira serrada                                                          |   |     | nº                   | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Brete de madeira roliça                                                           |   |     | nº                   | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Poço cacimbão – revestido de alvenaria                                            |   |     | nº                   | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  | Poço cacimbão – revestido de manilha                                              |   |     | nº                   | <input type="text"/>                 | (a) Ótimo (b) Bom (d) Ruim                           |      |





|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 1.12 Observações e ocorrências (até 226 caracteres) | (a) Nada a declarar |
|                                                     |                     |

### ANEXO - Tabela do Sistema de Produção:

| ID | Sistema de Culturas                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Agricultura de autoconsumo (milho, feijão, mandioca, etc...)                     |
| 02 | Ausência de sistema de produção (preservação ambiental ou terras devolutas)      |
| 03 | Cana-de-açúcar                                                                   |
| 04 | Culturas anuais voltadas ao mercado (soja, milho, algodão etc...)                |
| 05 | Culturas perenes voltadas ao mercado (café, cacau, côco-da-bahia, etc...)        |
| 06 | Extrativismo (madeira, carvão, garimpo, etc...)                                  |
| 07 | Caprinocultura ou Ovinocultura                                                   |
| 08 | Suinocultura                                                                     |
| 09 | Avicultura                                                                       |
| 10 | Pecuária de corte (bovinos)                                                      |
| 11 | Pecuária leiteira (bovinos)                                                      |
| 12 | Pecuária mista (corte e leite de bovinos)                                        |
| 13 | Produção de fruticultura (abacaxi, manga, melão, laranja, côco-da-bahia, etc...) |
| 14 | Produção de horticultura (verduras)                                              |
| 15 | Produção de hortifrutigranjeiros (frutas, verduras, suínos, aves, etc...)        |
| 16 | Reflorestamento de mercado (pinus, eucalipto)                                    |
| 17 | Turismo, lazer e outras atividades não-agrícolas                                 |
| 18 | Outro                                                                            |

### APÊNDICE C - LISTA DE VARIÁVEIS

| <b>Variáveis</b>                                   |                                                                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| UF                                                 | PR                                                                    |
|                                                    | SC                                                                    |
|                                                    | RS                                                                    |
| Número do Questionário                             |                                                                       |
| Código IBGE                                        |                                                                       |
| Energia Elétrica                                   | Nenhuma                                                               |
|                                                    | Monofásico                                                            |
|                                                    | Trifásico                                                             |
| Disponibilidade Hídrica                            | não tem água disponível                                               |
|                                                    | Água disponível apenas p/ consumo humano                              |
|                                                    | Suficiente para uso pastoril                                          |
|                                                    | Suficiente para uso agrícola e pastoril                               |
| Dimensionamento da infraestrutura                  | Subdimensionada                                                       |
|                                                    | Adequada ou a atividade não necessita de benfeitorias                 |
|                                                    | Superdimensionada                                                     |
| Estado de Conservação das Benfeitorias             | Sem condições de uso                                                  |
|                                                    | Necessita de reparos                                                  |
|                                                    | Não necessita de reparos ou a atividade não necessita de benfeitorias |
|                                                    |                                                                       |
| Aptidão imóvel                                     | Arroz irrigado                                                        |
|                                                    | Culturas anuais                                                       |
|                                                    | Culturas perenes                                                      |
|                                                    | Extrativas                                                            |
|                                                    | Pecuária                                                              |
|                                                    | Reflorestamento                                                       |
|                                                    | Preservação Flora e Fauna                                             |
| Valor do arrendamento                              |                                                                       |
| Preço do imóvel no mercado                         | Abaixo                                                                |
|                                                    | Igual                                                                 |
|                                                    | Acima                                                                 |
| Nota Agronômica                                    |                                                                       |
| Existência de Problemas ambientais                 | Não                                                                   |
|                                                    | Sim                                                                   |
| Existência terras bruta                            | Não                                                                   |
|                                                    | Sim                                                                   |
| Existência de Área de Preservação Permanente – APP | Não há APP                                                            |
|                                                    | Sim, apenas demarcada ou cercada                                      |
|                                                    | Sim, apenas conhecida                                                 |

|                                                                                  |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Averbação de Reserva Legal – RL                                                  | Não é conhecida ou não possui                  |
|                                                                                  | Não está averbada, mas esta demarcada          |
|                                                                                  | Sim, está averbada                             |
| Tipo de comprador de terras                                                      | Pequenos ou médios empresas ou produtores      |
|                                                                                  | Grandes empresas privadas ou produtores Rurais |
|                                                                                  | Programas de governo                           |
| Motivo da compra                                                                 | Preço                                          |
|                                                                                  | Tipo de atividade                              |
|                                                                                  | Vocação/qualidade da terra                     |
|                                                                                  | Disponibilidade de infraestrutura              |
|                                                                                  | Proximidade a área urbana                      |
|                                                                                  | O(s) comprador(es) já trabalhava(m) no imóvel  |
| Localização do Imóvel contiguo ou próximo de outro do proprietário ou da família | Outro                                          |
|                                                                                  | Não se aplica                                  |
|                                                                                  | Da família do comprador(es)                    |
| Classificação do ao imóvel                                                       | Do comprador(es)                               |
|                                                                                  | Ruim                                           |
|                                                                                  | Mediano                                        |
|                                                                                  | Bom                                            |
| Excepcional                                                                      |                                                |
| Quanto vale o imóvel                                                             |                                                |
| Quanto pagaria imóvel                                                            |                                                |
| Mês da compra do imóvel                                                          |                                                |
| Ano de compra do imóvel                                                          |                                                |
| Preço do imóvel por hectare atualizado pelo IPCA                                 |                                                |
| Área do imóvel em hectares                                                       |                                                |
| Sistema Produção Regional                                                        | Autoconsumo                                    |
|                                                                                  | ausência de sistema produtivo                  |
|                                                                                  | cana-de-açúcar                                 |
|                                                                                  | culturas anuais                                |
|                                                                                  | culturas perenes                               |
|                                                                                  | extrativismo                                   |
|                                                                                  | caprinocultura ou ovinocultura                 |
|                                                                                  | suinocultura                                   |
|                                                                                  | avicultura                                     |
|                                                                                  | pecuária de corte                              |
|                                                                                  | pecuária leiteira                              |
|                                                                                  | pecuária mista                                 |
|                                                                                  | fruticultura                                   |
|                                                                                  | horticultura                                   |
| hortifrutigranjeiros                                                             |                                                |
| reflorestamento                                                                  |                                                |
| turismo                                                                          |                                                |

|                                                                     |                               |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                     | outros                        |
| Surgimento de novas atividades na região                            | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Intensidade Atividades                                              | baixa                         |
|                                                                     | média                         |
|                                                                     | alta                          |
| Existência de movimentos sociais na região                          | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Intensidade das ocupações pelos movimentos sociais                  | baixa                         |
|                                                                     | média                         |
|                                                                     | alta                          |
| Impacto da atuação dos movimentos sociais sobre o preço dos imóveis | negativo                      |
|                                                                     | neutro                        |
|                                                                     | positivo                      |
| Existência de Assentamentos na região                               | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Intensidade de assentamentos                                        | baixa                         |
|                                                                     | média                         |
|                                                                     | alta                          |
| Impacto dos assentamentos no preço dos imóveis                      | negativo                      |
|                                                                     | neutro                        |
|                                                                     | positivo                      |
| Existência de posseiros na região                                   | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Frequência da existência de posseiros na região                     | pouco                         |
|                                                                     | mediano                       |
|                                                                     | muito                         |
| Existência de mudanças na legislação ambiental                      | Não sabe                      |
|                                                                     | Provavelmente não haverá      |
|                                                                     | Provavelmente haverá mudanças |
|                                                                     | Houve mudanças                |
| Impacto da legislação ambiental sobre os preços dos imóveis         | negativo                      |
|                                                                     | neutro                        |
|                                                                     | positivo                      |
| Existência de investimentos privados regionais no passado           | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Porte dos investimentos privados regionais no passado               | Pequeno Porte                 |
|                                                                     | Médio Porte                   |
|                                                                     | Grande Porte                  |
| Impacto dos investimentos privados regionais no passado             | negativo                      |
|                                                                     | neutro                        |
|                                                                     | positivo                      |
| Expectativas de investimentos privados no futuro                    | não                           |
|                                                                     | sim                           |
| Porte de investimentos privados no futuro                           | Pequeno Porte                 |
|                                                                     | Médio Porte                   |
|                                                                     | Grande Porte                  |

|                                                                    |                                |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Impacto de investimentos privados no futuro nos preços dos imóveis | negativo                       |
|                                                                    | neutro                         |
|                                                                    | positivo                       |
| Existência de obras públicas no passado                            | não                            |
|                                                                    | sim                            |
| Porte de obras públicas no passado                                 | Pequeno Porte                  |
|                                                                    | Médio Porte                    |
|                                                                    | Grande Porte                   |
| Impacto de obras públicas no passado no preços dos imóveis         | negativo                       |
|                                                                    | neutro                         |
|                                                                    | positivo                       |
| Expectativa de obras públicas no futuro                            | não                            |
|                                                                    | sim                            |
| Porte de obras públicas no futuro                                  | Pequeno Porte                  |
|                                                                    | Médio Porte                    |
|                                                                    | Grande Porte                   |
| Impacto de obras públicas no futuro sobre os preços dos imóveis    | negativo                       |
|                                                                    | neutro                         |
|                                                                    | positivo                       |
| Expectativa de urbanização                                         | não há expectativa             |
|                                                                    | curto prazo                    |
|                                                                    | médio prazo                    |
|                                                                    | longo prazo                    |
| Sistemas produtivos existentes nos imóveis                         | Autoconsumo                    |
|                                                                    | ausência de sistema produtivo  |
|                                                                    | cana-de-açúcar                 |
|                                                                    | culturas anuais                |
|                                                                    | culturas perenes               |
|                                                                    | extrativismo                   |
|                                                                    | caprinocultura ou ovinocultura |
|                                                                    | suinocultura                   |
|                                                                    | avicultura                     |
|                                                                    | pecuária de corte              |
|                                                                    | pecuária leiteira              |
|                                                                    | pecuária mista                 |
|                                                                    | fruticultura                   |
|                                                                    | horticultura                   |
|                                                                    | hortifrutigranjeiros           |
| reflorestamento                                                    |                                |
| turismo                                                            |                                |
| outros                                                             |                                |
| Distancia_imovel_cidade_4_3_1                                      |                                |
| Distancia do imóvel ao centro urbano de referência                 | <=5km                          |
|                                                                    | 5 a 10 km                      |
|                                                                    | 10 a 20 km                     |
|                                                                    | 20 a 30 km                     |
|                                                                    | 30 a 50 km                     |
|                                                                    | 50 a 100 km                    |

|                                         |                           |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Classes de área em hectares             | <= 5 ha                   |
|                                         | 5 a 10                    |
|                                         | 10 a 20                   |
|                                         | 20 a 50                   |
|                                         | 50 a 80                   |
|                                         | 80 a 100                  |
|                                         | 100 a 150                 |
|                                         | 150 a 300                 |
|                                         | 9                         |
| Relevo                                  | Plano                     |
|                                         | Suave Ondulado            |
|                                         | Ondulado                  |
|                                         | Forte Ondulado            |
|                                         | Montanhoso e/ou Escarpado |
| Fertilidade natural dos solos           | Alta                      |
|                                         | Moderada                  |
|                                         | Baixa                     |
|                                         | Muito Baixa               |
| Potencialidade de mecanização dos solos | Não Limita                |
|                                         | Permite com dificuldade   |
|                                         | Impede                    |
| Profundidade dos solos                  | Raso (até 50 cm)          |
|                                         | Moderado (50 a 100 cm)    |
|                                         | Profundo (mais de 100 cm) |
| Tipo de solos                           | Argiloso                  |
|                                         | Entre argiloso e arenoso  |
|                                         | Arenoso                   |
|                                         | Não Sabe                  |
| Percentual de benfeitorias              |                           |
| Classes de percentual de benfeitorias   | até 2%                    |
|                                         | 2 a 5%                    |
|                                         | 5 a 10%                   |
|                                         | 10 a 20%                  |
|                                         | 20 a 50%                  |
|                                         | 50 a 70%                  |
|                                         | 70 a 90%                  |
|                                         | 100%                      |
| Classes de Nota Agrônômica              | Até 0,2                   |
|                                         | De 0,2 a 0,4              |
|                                         | De 0,4 a 0,6              |
|                                         | De 0,6 a 0,8              |
|                                         | De 0,8 a 1                |