



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARIANA SAYURI DE JESUS DE SOUZA

**REGULARIDADE FUNDIÁRIA DO NORTE PIONEIRO DO
ESTADO DO PARANÁ CONFORME A LEI 10.267 DE
GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS**

Londrina
2018

MARIANA SAYURI DE JESUS DE SOUZA

**REGULARIDADE FUNDIÁRIA DO NORTE PIONEIRO DO
ESTADO DO PARANÁ CONFORME A LEI 10.267 DE
GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Dinâmica Espaço Ambiental da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nardini Gomes.

Londrina
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Souza, Mariana Sayuri de Jesus de.

Regularidade fundiária do Norte Pioneiro do Estado do Paraná conforme a Lei 10.267 de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais / Mariana Sayuri de Jesus de Souza. - Londrina, 2018.
105 f.

Orientador: Luciano Nardini Gomes.

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2018.
Inclui bibliografia.

1. Georreferenciamento - Tese. 2. SIGEF - Tese. 3. INCRA - Tese. I. Gomes, Luciano Nardini. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

MARIANA SAYURI DE JESUS DE SOUZA

**REGULARIDADE FUNDIÁRIA DO NORTE PIONEIRO DO ESTADO
DO PARANÁ CONFORME A LEI 10.267 DE
GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Dinâmica Espaço Ambiental da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nardini Gomes
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Fernanda Leite Ribeiro
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Eloiza Cristiane Torres
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Vilmar Antônio Rodrigues
Universidade Estadual Paulista - Unesp

Londrina, 17 de agosto de 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela paciência, apoio e compreensão do meu orientador Prof. Dr. Luciano Nardini Gomes;

Agradeço a Prof.^a. Dra. Fernanda Leite Ribeiro e Prof.^a. Dra. Eloiza Cristiane Torres e Prof. Dr. Vilmar Antônio Rodrigues por aceitarem o convite para a minha banca e pelo tempo dedicado à este trabalho;

Agradeço a CAPES / Cnpq (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa durante o período da pesquisa, dentro do mestrado.

Agradeço pelo apoio e compreensão da minha família e amigos,. durante este período dentro do mestrado;

Agradeço o Departamento de Geociências e o programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina;

SOUZA, Mariana Sayuri de Jesus de. **Regularidade fundiária do Norte Pioneiro do Estado do Paraná conforme a Lei 10.267 de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais**. 2018. 105f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

RESUMO

O Brasil, desde sua colonização, apresenta problemas fundiários, situação que foi se agravando com o tempo. Atualmente, com a informatização e a evolução dos procedimentos e das técnicas topográficas, é possível a representação de áreas muito condizentes com a realidade de campo, quando comparados às técnicas convencionais de medição e geração cartográfica. O GPS (Global Positioning System) se constitui um divisor de águas no que tange mudança e evolução dos levantamentos topográficos, viabilizando a geração de bancos de dados georreferenciados, dirimindo assim grande parte das dúvidas cadastrais dos imóveis rurais. A Lei 10.267 de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais inovou o ordenamento jurídico, no intuito de viabilizar a regularidade fundiária do território nacional. Este trabalho objetivou comparar os imóveis do Norte Pioneiro do Estado do Paraná com regularidade fundiária certificada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) através de processos físicos (até 2012) e os imóveis certificados pelo SIGEF (Sistema de Gestão Fundiária) através de processos digitais. Utilizando banco de dados de outubro de 2017 do SIGEF do INCRA, utilizando ferramentas do software AutoCAD 2016 Educacional coletou-se os dados que foram tabulados em planilhas do Excel, onde foram realizadas as comparações de número de imóveis e referidas áreas certificadas pelos processos físicos e digitais. Foram obtidas 46 cartas referentes aos municípios que constituem o recorte de estudo. O recorte amostrado, 9,03% imóveis foram certificados pelo SIGEF, em (de 2012 a 2017), enquanto os processos físicos respondem por 10,10% imóveis certificados. Em área certificada, os valores foram de 47,21% e 52,79%. Os dados analisados permitem concluir que o SIGEF proporcionou considerável agilidade no processo de regularização fundiária do território nacional, principalmente pela informatização da submissão dos dados pelos técnicos que responsáveis pelos levantamentos e processamentos dos dados.

Palavras-chave: Georreferenciamento. SIGEF. INCRA.

SOUZA, Mariana Sayuri de Jesus de. **Land regularity in the Norte Pioneiro of Paraná State according to Law 10.267 of Georeferencing of Rural Realty**. 2018. 105p. Dissertation (Master's degree in Geography) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

ABSTRACT

Brazil, since its colonization, presents land problems, a situation that has worsened over time. Currently, with the computerization and the evolution of topographic procedures and techniques, it is possible to represent areas very consistent with field reality, when compared to conventional measurement and mapping techniques. The GPS (Global Positioning System) constitutes a new paradigm in what concerns change and evolution of topographic surveys, enabling the generation of georeferenced databases, thus reducing a fair part of rural realty registration issues. The Law 10.267 of Georeferencing of Rural Realty innovated the legal order, seeking to enable the land regularity of the national territory. The objective of this study was to compare the real estate of the Norte Pioneiro of Paraná State with land regularity certified by INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) through physical process (up until 2012) with the real state certified by SIGEF (Sistema de Gestão Fundiária) through digital process. Using database of October of 2017 from SIGEF and INCRA, using tools from the AutoCAD 2016 Educational software it was gathered the data that were cataloged in Excel spreadsheets, where the comparisons were made on the number of real states and its certified areas by the physical and digital processes. 46 maps were obtained about the municipalities that constitute the studied area. From the studied area, 9,03% realties were certified by SIGEF, in (2012 until 2017), while the physical processes represent 10,10% of the certified realties. In certified area, the values were 47,21% and 52,79%. The analyzed data allow the conclusion that SIGEF provided considerable agility in the process of land regularity of the national territory, mainly by computerizing the submission of the data by the technicians responsible for data collection and processing.

Keywords: Georeferencing. SIGEF. INCRA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Representação esquemática da divisão dos Municípios do Norte Pioneiro no Estado do Paraná.....	35
Figura 2	- Barra propriedade <i>area</i>	37
Figura 3	- Exemplo de hachura de um imóvel rural entre dois municípios	37
Figura 4	- Pontos com coordenadas UTM no Google Earth.....	38
Figura 5	- Sobreposição da imagem do Google Earth no AutoCAD.....	38
Figura 6	- Exemplo do tratamento dos limites de um município	39
Figura 7	- Exemplo de propriedades certificadas pelo INCRA e SIGEF no município analisado.....	41
Figura 8	- Municípios do Norte Pioneiro	42
Figura 9	- Mapa do município de Abatiá-Paraná	44
Figura 10	- Mapa do município de Andirá-Paraná	45
Figura 11	- Mapa do município de Assaí-Paraná	46
Figura 12	- Mapa do município de Bandeirantes-Paraná	47
Figura 13	- Mapa do município de Barra do Jacaré-Paraná.....	48
Figura 14	- Mapa do município de Cambará-Paraná.....	49
Figura 15	- Mapa do município de Carlópolis-Paraná	50
Figura 16	- Mapa do município de Congonhinhas-Paraná	51
Figura 17	- Mapa do município de Conselheiro Mairinck-Paraná.....	52
Figura 18	- Mapa do município de Cornélio Procópio-Paraná.....	53
Figura 19	- Mapa do município de Curiúva-Paraná	54
Figura 20	- Mapa do município de Figueira-Paraná	55
Figura 21	- Mapa do município de Guapirama-Paraná.....	56
Figura 22	- Mapa do município de Ibaiti-Paraná.....	57
Figura 23	- Mapa do município de Itambaracá-Paraná	58
Figura 24	- Mapa do município de Jaboti-Paraná.....	59
Figura 25	- Mapa do município de Jacarezinho-Paraná	60
Figura 26	- Mapa do município de Japira-Paraná.....	61
Figura 27	- Mapa do município de Jataizinho-Paraná	62
Figura 28	- Mapa do município de Joaquim Távora-Paraná.....	63
Figura 29	- Mapa do município de Jundiá do Sul-Paraná.....	64
Figura 30	- Mapa do município de Leópolis-Paraná	65

Figura 31	- Mapa do município de Nova América da Colina-Paraná.....	66
Figura 32	- Mapa do município de Nova Fátima-Paraná	67
Figura 33	- Mapa do município de Nova Santa Bárbara-Paraná.....	68
Figura 34	- Mapa do município de Pinhalão-Paraná	69
Figura 35	- Mapa do município de Quatiguá-Paraná.....	70
Figura 36	- Mapa do município de Rancho Alegre-Paraná.....	71
Figura 37	- Mapa do município de Ribeirão Claro-Paraná	72
Figura 38	- Mapa do município de Ribeirão do Pinhal-Paraná	73
Figura 39	- Mapa do município de Salto do Itararé-Paraná.....	74
Figura 40	- Mapa do município de Santa Amélia-Paraná.....	75
Figura 41	- Mapa do município de Santa Cecília do Pavão-Paraná.....	76
Figura 42	- Mapa do município de Santa Mariana-Paraná.....	77
Figura 43	- Mapa do município de Santana do Itararé-Paraná.....	78
Figura 44	- Mapa do município de Santo Antônio da Platina-Paraná.....	79
Figura 45	- Mapa do município de Santo Antônio do Paraíso-Paraná.....	80
Figura 46	- Mapa do município de São Jerônimo da Serra-Paraná.....	81
Figura 47	- Mapa do município de São José da Boa Vista-Paraná	82
Figura 48	- Mapa do município de São Sebastião da Amoreira-Paraná.....	83
Figura 49	- Mapa do município de Sapopema-Paraná	84
Figura 50	- Mapa do município de Sertaneja-Paraná	85
Figura 51	- Mapa do município de Siqueira Campos-Paraná.....	86
Figura 52	- Mapa do município de Tomazina-Paraná.....	87
Figura 53	- Mapa do município de Uraí-Paraná.....	88
Figura 54	- Mapa do município de Wenceslau Braz-Paraná	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Municípios do Norte Pioneiro	43
Tabela 2 - Classificação de áreas certificadas por município do Norte Pioneiro - Paraná	91
Tabela 3 - Classificação de números de propriedades certificadas por município do Norte Pioneiro - Paraná	92
Tabela 4 - Números de propriedades certificadas por município e porcentagem da área do município certificada pelo SIGEF e INCRA do Norte Pioneiro - Paraná.....	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Leis e Decretos da República Federativa do Brasil para o Cadastramento de imóveis rurais.....	26
Quadro 2 - Norma de execução ou Portaria do INCRA.....	27
Quadro 3 - Normas Técnicas para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR).....	30
Quadro 4 - Métodos de posicionamento por GNSS segundo a 3º NTGIR	31
Quadro 5 - Prazos para os trabalhos de Georreferenciamento.....	33
Quadro 6 - Comandos utilizadas para aparamento dos limites	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Exemplo de representação gráfica do município analisado	40
Gráfico 2 - Representação gráfica do município de Abatiá-Paraná	44
Gráfico 3 - Representação gráfica do município de Andirá-Paraná.....	45
Gráfico 4 - Representação gráfica do município de Assaí-Paraná	46
Gráfico 5 - Representação gráfica do município de Bandeirantes-Paraná	47
Gráfico 6 - Representação gráfica do município de Barra do Jacaré-Paraná.....	48
Gráfico 7 - Representação gráfica do município de Cambará-Paraná.....	49
Gráfico 8 - Representação gráfica do município de Carlópolis-Paraná	50
Gráfico 9 - Representação gráfica do município de Congonhinhas-Paraná	51
Gráfico 10 - Representação gráfica do município de Conselheiro Mairinck-Paraná.....	52
Gráfico 11 - Representação gráfica do município de Cornélio Procópio-Paraná.....	53
Gráfico 12 - Representação gráfica do município de Curiúva-Paraná	54
Gráfico 13 - Representação gráfica do município de Figueira-Paraná	55
Gráfico 14 - Representação gráfica do município de Guapirama-Paraná.....	56
Gráfico 15 - Representação gráfica do município de Ibaiti-Paraná.....	57
Gráfico 16 - Representação gráfica do município de Itambaracá-Paraná	58
Gráfico 17 - Representação gráfica do município de Jaboti-Paraná.....	59
Gráfico 18 - Representação gráfica do município de Jacarezinho-Paraná	60
Gráfico 19 - Representação gráfica do município de Japira-Paraná.....	61
Gráfico 20 - Representação gráfica do município de Jataizinho-Paraná	62
Gráfico 21 - Representação gráfica do município de Joaquim Távora-Paraná.....	63
Gráfico 22 - Representação gráfica do município de Jundiá do Sul-Paraná.....	64
Gráfico 23 - Representação gráfica do município de Leopólis-Paraná	65
Gráfico 24 - Representação gráfica do município de Nova América da Colina-Paraná	66
Gráfico 25 - Representação gráfica do município de Nova Fátima-Paraná	67
Gráfico 26 - Representação gráfica do município de Nova Santa Bárbara-Paraná.....	68
Gráfico 27 - Representação gráfica do município de Pinhalão-Paraná	69

Gráfico 28 - Representação gráfica do município de Rancho Alegre-Paraná.....	71
Gráfico 29 - Representação gráfica do município de Ribeirão Claro-Paraná	72
Gráfico 30 - Representação gráfica do município de Ribeirão do Pinhal-Paraná.....	73
Gráfico 31 - Representação gráfica do município de Salto do Itararé-Paraná.....	74
Gráfico 32 - Representação gráfica do município de Santa Amélia-Paraná	75
Gráfico 33 - Representação gráfica do município de Santa Cecília do Pavão-Paraná	76
Gráfico 34 - Representação gráfica do município de Santa Mariana-Paraná	77
Gráfico 35 - Representação gráfica do município de Santana do Itararé-Paraná.....	78
Gráfico 36 - Representação gráfica do município de Santo Antônio da Platina-Paraná	79
Gráfico 37 - Representação gráfica do município de Santo Antônio do Paraíso-Paraná	80
Gráfico 38 - Representação gráfica do município de São Jerônimo da Serra-Paraná.....	81
Gráfico 39 - Representação gráfica do município de São José da Boa Vista-Paraná.....	82
Gráfico 40 - Representação gráfica do município de São Sebastião da Amoreira-Paraná	83
Gráfico 41 - Representação gráfica do município de Sapopema-Paraná.....	84
Gráfico 42 - Representação gráfica do município de Sertaneja-Paraná.....	85
Gráfico 43 - Representação gráfica do município de Siqueira Campos-Paraná.....	86
Gráfico 44 - Representação gráfica do município de Tomazina-Paraná.....	87
Gráfico 45 - Representação gráfica do município de Uraí-Paraná.....	88
Gráfico 46 - Representação gráfica do município de Wenceslau Braz-Paraná.....	89
Gráfico 47 - Representação gráfica da área certificada do Norte Pioneiro-Paraná.....	90
Gráfico 48 - Representação gráfica da área certificada entre INCRA e SIGEF do Norte Pioneiro-Paraná.....	90
Gráfico 49 - Representação gráfica do número de imóveis certificados do Norte Pioneiro - Paraná.....	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	16
2.1	GERAIS	16
2.2	ESPECÍFICOS	16
3	JUSTIFICATIVA	17
4	BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL	18
4.1	GESTÃO FUNDIÁRIA BRASILEIRA.....	18
4.1.1	Histórico da Gestão Fundiária Brasileira	18
4.1.2	Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF)	21
4.2	GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS	22
4.2.1	Desenvolvimento das Geotecnologias.....	23
4.3	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DO GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS	25
4.3.1	A Lei 10.267 de Agosto de 2001	28
4.3.2	Normativas Técnicas para o Georreferenciamento dos Imóveis Rurais (NTGIR).....	29
4.3.3	Prazos para Georreferenciamento dos Imóveis Rurais	32
5	MATERIAIS E MÉTODOS	34
5.1	NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ	34
5.2	COLETA DE DADOS.....	36
5.3	PROCESSAMENTO DOS DADOS	40
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
6.1	NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ	42
6.2	MUNICÍPIOS DO NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ	44
6.3	DADOS GERAIS DO NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ.....	90
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95

REFERÊNCIAS.....97

ANEXOS 102

ANEXO A - Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001..... 103

ANEXO B - Decreto nº 7.620, de 21 de novembro de 2011..... 104

ANEXO C - Decreto nº 9.331, de 15 de março de 2018..... 105

1 INTRODUÇÃO

O território brasileiro desde a época das capitâneas hereditárias passou por contínuos processos de divisão fundiária, tendo sempre como base a tecnologia disponível de cada época de sua colonização. Diversas vezes estes processos de mensuração das áreas eram utilizados técnicas empíricas ou de precisão questionável. As técnicas convencionais de plantas com base em dados não confiáveis, resultavam em descrições precárias dos limites dos imóveis, o que não representava fidedignamente o polígono do imóvel. Com o desenvolvimento dos equipamentos geotecnológicos, principalmente os topográficos, possibilitou a informatização e uma confiabilidade no quesito de precisão da geometria do imóvel rural.

Entre 1945 a 1991, durante a Guerra Fria (SOUZA; MARCHI JUNIOR, 2013) o desenvolvimento na área espacial teve um grande avanço durante o período da Guerra Fria entre Estados Unidos das Américas e antiga União Soviética, um período no qual teve um grande desenvolvimento com relação ao posicionamento terrestre. Uma das grandes evoluções nos métodos de mensuração nacional foi o desenvolvimento dos receptores GPS (*Global Positioning System*), seguido dos GNSS (*Global Navigation Satellite System*) que proporcionou a elaboração de plantas topográficas com posicionamento de excepcional qualidade, principalmente quando comparadas aos métodos convencionais de medição.

Juntamente com a evolução dos equipamentos topográficos a legislação se fazia presente. Com a chegada das novas geotecnologias, as metodologias de mensuração e regularização dos imóveis rurais sofreram consideráveis alterações, notadamente a partir de 2001, com a redação da Lei 10.267 de georreferenciamento de imóveis rurais

A Lei 10.267 altera dispositivos de algumas cinco Leis, como na Lei nº 6.015 no Art. 225 no parágrafo 3º os autos judiciais referentes aos imóveis rurais, à localização, os limites e as confrontações serão obtidos a partir de memorial descritivo assinado por profissional habilitado e com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), Incluído pela Lei nº 10.267, de 2001 (BRASIL, 2001).

O INCRA é órgão que normatiza às normas para o georreferenciamento dos imóveis rurais. Estas normas são responsáveis por padronizar metodologias para demarcação dos vértices dos polígonos dos imóveis rurais. Para tanto, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) também lançou as suas melhorias conforme as inovações foram se instalando no Brasil desde a primeira edição em 2003 até sua terceira edição em 2013.

Com as novas regulamentações e principalmente com a criação de uma nova ferramenta criada pelo INCRA no ano de 2013 o Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) através da Instrução Normativa nº 77 do INCRA que determina que procedimento certificação do memorial descritivo de imóvel rural que será realizado por meio do Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF, isso permitiu com que toda a documentação para os procedimentos de certificação de um imóvel fossem realizados de forma digitalizada, o que possibilitou uma melhor agilidade do processo de certificação dos imóveis rurais.

Este trabalho objetivou analisar o banco de dados dos imóveis rurais localizados no Norte Pioneiro do estado do Paraná que estão devidamente regularizados pelo INCRA com a devida conformidade da Lei 10.267/01, Lei do Georreferenciamento dos imóveis rurais. Este estudo teve a intenção de comparar os imóveis certificados por processos físicos realizados pelo INCRA em relação aos imóveis certificados pelo meio digital, plataforma SIGEF. A discussão fundiária brasileira é muito complexa. Portanto, não será adentrada neste trabalho.

Este estudo separou os imóveis em dois grupos o primeiro são os imóveis certificados até o ano de 2012 por meios físicos e o segundo de 2013 até outubro de 2017 por meio digital.

2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

2.1 GERAIS

Analisar o banco de dados dos imóveis rurais já regularizados do Norte Pioneiro do Estado do Paraná pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e de sua ferramenta criada em 2013, Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), segundo a lei de georreferenciamento dos imóveis, a Lei 10.267/01. O objetivo foi comparar os imóveis rurais certificados pelo INCRA através de processos físicos (até 2012) e a evolução para o processo digital implementado pelo SIGEF até outubro de 2017.

2.2 ESPECÍFICOS

- Estudo detalhado da Lei de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais – 10.267 de 2001;
- Estudo dos decretos que regulamentam a Lei 10.267 e referidos prazos para a regularidade;
- Levantamento de todos os imóveis rurais georreferenciados e certificados junto ao INCRA até outubro ano de 2017 do Norte Pioneiro do Estado do Paraná;
- Levantamento da área georreferenciada do Norte Pioneiro do Estado do Paraná;
- Levantamento da área georreferenciada por Municípios do Norte Pioneiro do Estado do Paraná.

3 JUSTIFICATIVA

A Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001 e decretos regulamentares inovam o ordenamento jurídico nas metodologias de mensuração e regularização dos imóveis rurais do território nacional, atrelando os novos processos de cadastro às geotecnologias.

Buscou-se uma área com grande quantidade de áreas certificadas e georreferenciadas dentro do estado. O Norte Pioneiro do Estado do Paraná por fazer divisa com o Estado de São Paulo, estado com a maior economia do país, foi a área escolhida para este estudo.

O Norte Pioneiro é uma das áreas que deram início o processo de colonização do estado do Paraná, sendo uma área com grande valor de produção agropecuária.

Esta área possui um dos menores pesos na indústria no Paraná, sendo que sua absorção da força de trabalho ainda é fortemente dependente das atividades agrícolas, com mais de 1/3 do total de ocupados vinculados a este tipo de atividade; com destaque no desempenho de algumas commodities e matérias-primas industriais, como a cana, soja e milho, e também é um dos principais produtores de café no Estado (IPARDES, 2004).

Nesse sentido pode ser área com uma forte economia voltada para área rural, o referido trabalho objetiva quantificar e comparar em área e em número os imóveis rurais do Norte Pioneiro do Estado do Paraná com efetiva certificação e regularidade junto ao INCRA no estado.

4 BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

Para o desenvolvimento do trabalho foi feito um levantamento teórico acerca do georreferenciamento dos imóveis rurais, gestão fundiária brasileira, legislação brasileira do georreferenciamento dos imóveis rurais.

O georreferenciamento dos imóveis rurais foi importante para entender a evolução dos métodos mais atuais de posicionamentos terrestre e a padronização que atualmente é realizada no Brasil.

O estudo com relação à gestão fundiária brasileira foi embasado no decorrer dos fatos que levaram ao atual modo de levantamento dos imóveis rurais.

No estudo legislação brasileira do georreferenciamento dos imóveis rurais foi necessário mostrar as alterações realizadas ao longo do tempo com relação aos processos jurídicos vigentes.

4.1 GESTÃO FUNDIÁRIA BRASILEIRA

A discussão fundiária brasileira é muito complexa. Portanto, não será adentrada esta problemática dentro da geografia. Mas, será visto um breve histórico da legislação que regia a delimitação das propriedades rurais e sua atual condição a cerca da identificação e certificação dos imóveis rurais brasileiros.

4.1.1 Histórico da Gestão Fundiária Brasileira

Segundo Fleury (2015), o Brasil na época colonial no processo de acumulação primitiva de capital, tinha uma esquematização de acesso às terras que impossibilitava a aquisição pelos escravos e aos homens livres pobres, sendo disponibilizado para os proprietários fundiários e grandes posseiros que estavam vinculados ao comércio internacional. A gestão fundiária das terras brasileiras montada pela Coroa Portuguesa não teve controle sobre a ocupação do vasto território nacional, por este motivo que as grandes propriedades se expandiram sem nenhuma forma de administração governamental, criando assim o poder da grande propriedade fundiária no Brasil.

Para Brito (2005) o processo de divisão do território brasileiro teve grandes problemas na sua distribuição desde o descobrimento do país, devido as

áreas nacionais pertencerem a Portugal devido ao Tratado de Tordesilhas em 1492 que dividia entre Portugal e Espanha as terras que seriam descobertas, na qual parte do território brasileiro pertencia a Coroa Portuguesa. O autor discorre que após o descobrimento, a distribuição de terras era realizada meio do regime das sesmarias, na qual qualquer português cristão que gostaria de colonizar estas novas terras teria este direito a usufruir do uso deste território, porém as terras ainda continuavam pertencendo à Portugal. Segundo o mesmo autor, a coroa Portuguesa não teve o controle sobre as suas distribuições de terras, causando uma desordem sobre a distribuição fundiária.

Segundo Fleury (2015) a partir do I PNRA (I Plano Nacional de Reforma Agrária), elaborado e implantado no governo Sarney, teve início uma sequência de distribuições de terras. Esta iniciativa teve continuidade nos governos democráticos que o sucederam. O autor interpretou que entre 1985-2010, o processo de acumulação de terras foi reduzido ocorrendo uma distribuição de terras em favor dos sem-terra ou com pouca terra, porém os indicadores de concentração fundiária se mantiveram estáveis. Uma explicação dada pelo autor foi sobre a estabilidade dos dados é devido aos efeitos de inércia (*path dependence*) associados aos processos de concentração e desconcentração fundiária e os efeitos da intensa acumulação de terras do período de modernização, subiram a exorbitantes patamares a concentração fundiária, porém não sendo compensados pela distribuição de terras (via as políticas de Reforma Agrária). O autor finalizou com uma observação de que se nos próximos governos continuarem com a política de reforma agrária com os mesmos modelos daqueles dos últimos 25 anos, seria possível em médio prazo ter os primeiros sinais de locomoção dos indicadores de concentração fundiária.

A estrutura agrária com as suas formas de ocupação do território nacional, o modo de desenvolvimento da sociedade brasileira e a desigualdades históricas da distribuição da terra, fizeram com que diferenças de distribuição de terras continuassem do mesmo modo nos últimos censos agropecuários pelo país. O Índice de Gini¹, utilizado na quantificação dos contrastes da distribuição da terra no

¹ O Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida por Corrado Gini e publicada no documento "Variabilità e Mutabilità" em 1912. Esse índice é geralmente utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada também para qualquer distribuição, como concentração de terra, riqueza entre outras. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0

período entre 1995-1996 a 2006 mostrou que na Região Sul possui a área de menor desigualdade na distribuição das terras do país devido à produção colonial do imigrante europeu. Principalmente, quando comparando com as áreas do Nordeste devido a sua desigualdade histórica e social desde a época colonial e centro-oeste devido à expansão das áreas mecanizadas e da monocultura (IBGE, 2006).

Para Filho e Fontes (2009) a estrutura fundiária é um importante fator relacionado à produção agropecuária, bem como à sua distribuição. O Brasil herdou do período colonial práticas concentradoras de terras e até hoje o país apresenta problemas relacionados à distribuição de terras. Dentro deste trabalho os autores obtiveram estudar as disparidades provenientes da estrutura fundiária, mensurando os níveis de concentração de terras nos estados brasileiros através do índice de Gini verificaram que o quadro geral do país não apresentou mudanças significativas em relação à estrutura fundiária.

Segundo Pinho (2010) para ele a regularização fundiária tem grande importância para o desenvolvimento da sociedade e do próprio indivíduo, para tanto se deve determinar à quem pertence cada fração de terra, rural ou urbana. Isto depende de várias etapas, principalmente do levantamento do imóvel e análise da documentação. Contudo, os métodos de mensuração evoluíram nas últimas décadas, de um simples teodolito, passando por estações totais com leitura sem prismas e robóticas, até o uso de satélites artificiais para determinar as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis. Com a inserção de novas tecnologias ocorreu o surgimento novas regulamentações.

No Brasil existe uma precária distribuição fundiária nas quais grandes áreas de terras agricultáveis pertencente a uma minoria da população, essas áreas são normalmente denominadas de latifúndios. E as pequenas áreas agricultáveis são denominadas de minifúndios em um número de milhares dentro do Brasil. Com relação à distribuição das terras existe uma grande disparidade, onde alguns pequenos produtores não conseguem se quer manter a sua própria subsistência, sendo obrigados a migrar para os grandes centros urbanos em busca de um salário (JAYME, 2016).

O Norte do Paraná foi colonizado pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná que se desenvolveu com a sua base econômica no café, esta

corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm) (IPECE,2010).

cultura trouxe uma peculiaridade na região do norte paranaense, a sua organização espacial era composta por pequenas porções produtivas ou as pequenas propriedades de café (ALMEIDA, 2014). No Paraná a existência dos pequenos produtores no estado foi necessária para que acontecesse uma divisão mais igualitária dos recursos de utilização da terra, as colonizações no Paraná tiveram uma grande relevância na estrutura agrária específica do estado, sendo muito bem representado pelas das áreas de pequenas e médias propriedades (SWAIN, 1988).

4.1.2 Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF)

Anteriormente ao ano de 2001, os imóveis rurais eram identificados no registro apenas através de descrições literais, ou seja, não havia exigências relacionadas às medições do mesmo o que acarretava em indefinições dos limites e sobreposição de áreas, além de não saber precisamente o tamanho da área do imóvel registrado (OLIVEIRA, 2016).

Para Pedrosa, Machado e Justina (2017) considerando a necessidade do conhecimento preciso e sistemático do espaço vivido, onde se destaca a importância do georreferenciamento dos imóveis rurais na regulamentação da estrutura fundiária e na constituição de uma base que sirva de ferramenta para o planejamento e gestão do território.

No Brasil o INCRA é o órgão responsável por garantir e assegurar a eficiência do Georreferenciamento (PEDROSA; MACHADO; JUSTINA, 2017). O SIGEF (Sistema de Gestão Fundiária) é um instrumento eletrônico feito pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) usado como uma ferramenta que auxilia a administração fundiária nacional. Neste instrumento são realizadas as validações, organização, regularização e disponibiliza informação já georreferenciadas dos limites dos imóveis rurais (SIGEF).

Segundo Oliveira (2016), o INCRA deixou de exigir a elaboração do processo em papel, o que tornava o processo burocrático e lento como era exigida pela 2ª Norma, além de sua cópia no formato digital em CD. Para o autor, depois da publicação da 3ª Norma para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais pelo INCRA, o mesmo processo tornou-se mais prático devido à criação do Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF. Segundo este mesmo trabalho, a etapa atual de certificação do

Georreferenciamento do imóvel destinada ao INCRA, consiste no cadastramento da planilha de pontos no site do SIGEF, o que fará com que sejam verificadas se a área do imóvel medido se sobrepõe à outra e se a área realmente existe; já a etapa de averbação do georreferenciamento na matrícula, consiste em outro processo destinado aos Cartórios de Registro de Imóveis, que permitirá afirmar a existência da área certificada e quem é o proprietário da mesma.

Hoje em dia o georreferenciamento dos imóveis rurais é regido pela lei 10.267/01, decretos 4.449/01 e 5.570/05 da legislação brasileira, e as portaria nº 486 e as normativas nº 77 e nº107 decretadas pelo INCRA. Estas legislações estão presentes com objetivo de padronizar e de agilizar o processo de certificação dos imóveis rurais. O INCRA possui uma 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (3ªNTGIR) lançada em 2013, são procedimentos adotados para o georreferenciamento dos imóveis rurais brasileiros proporcionando um posicionamento desde a topografia clássica como o uso de estações totais até as tecnologias mais avançadas, uso do posicionamento por GNSS (*Global Navigation Satellite System*), proporcionando uma melhor precisão na coleta dos pontos com base no SGB (Sistema Geodésico Brasileiro).

Com estes procedimentos são evitados problemas com delimitação dos limites nas propriedades, além de que nesta edição a certificação passou de um meio físico para o digital ou analógico, na qual o credenciado manda as informações sobre o imóvel rural exigido pela 3ª NTGIR para o Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), criado no ano de 2013. As informações são enviadas apenas no formato digital, não possuindo mais a o processo físico do credenciamento.

4.2 GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS

Segundo Pedrosa, Machado e Justina (2017) por meio do georreferenciamento é possível conhecer o espaço e a partir daí a realidade que abarca o campo brasileiro, principalmente no tocante a produção e preservação do mesmo.

O georreferenciamento é uma técnica moderna de agrimensura. Seu uso não é exclusivo do INCRA para o atendimento da exigência legal trazida pela Lei nº 10.267/01, podendo ser feito por iniciativa particular de quem queira conhecer melhor ou definir precisamente os limites de sua propriedade. Para sua realização,

que é feita por profissional de agrimensura, devem ser utilizadas normas técnicas específicas para a correta distinção do imóvel (FOLLE, 2008).

No Brasil o georreferenciamento dos imóveis rurais é caracterizado segundo Pedrosa, Machado e Justina (2017) na obrigatoriedade da descrição do imóvel rural, em seus limites, características e confrontações, através de memorial descritivo firmado por profissional habilitado, com a devida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

O georreferenciamento dos imóveis rurais vem organizar de forma técnica as propriedades rurais existentes no território nacional. Com o decorrer das evoluções das geotecnologias foi necessário à padronização dos métodos de levantamento e com ela a criação das NTGIR (Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais) emitido pelo INCRA ao longo dos anos.

4.2.1 Desenvolvimento das Geotecnologias

O desenvolvimento na área espacial teve um grande avanço durante o período da Guerra Fria entre Estados Unidos das Américas e antiga União Soviética (URSS), um período de grande desenvolvimento com relação ao posicionamento terrestre, com investimento e desenvolvimento dos seus sistemas de posicionamento geográfico.

Para Souza, Marchi e Junior (2013) a Guerra Fria tratou de um conflito político, econômico, tecnológico, científico, ideológico e cultural que se teve os seus atores principais, o bloco capitalista e socialista durante o período compreendido entre o fim da Segunda Guerra Mundial em 1945 e a queda da União Soviética em 1991.

Durante este período aconteceu muitos precedentes para o avanço dos métodos de posicionamento que conhecemos hoje, dentre eles o envio das primeiras constelações de satélites ao espaço. Em Faria (2003) entre 1970 e 1980, foi criado o Sistema de Posicionamento Global (GPS) com o intuito de orientar mísseis e guiar tropas para lugares ermos, cujo custo total foi de 10 bilhões de dólares e é formado por uma constelação de 24 satélites, onde são comparados dados enviados pelos satélites e por bases terrestres para fornecer latitude, longitude e altitude do usuário, e nos dias de hoje equipa embarcações, aviões e carros de luxo visando orientar o trajeto do usuário instantaneamente.

Está tensão entre os URSS e os EUA geram grandes avanços tecnológico e científico, devido aos grandes investimentos realizados ao setor tecnológico-científico, principalmente no fim da Segunda Guerra Mundial, com a geração da bomba atômica teve grandes benefícios, porém não foi somente ela que deve avanços, outros produtos beneficiados com este conflito, neles estão o computador, a internet, os relógios digitais, as imagens via satélite que no dia-a-dia transmitem acontecimentos em tempo real (FARIA, 2003).

Porém, outros países desenvolveram o seu próprio sistema de posicionamento geográfico. Segundo Jauch, Silva e Paz, 2014 o sistema Galileo é uma parceria entre a União Europeia e a Agência Espacial Europeia (ESA) que foi iniciado no ano de 1999; o GLONASS um sistema russo que teve o seu início na década de 70; o BeiDou ou COMPASS, sistema chinês lançado em abril de 2007; o QZSS O Quasi-Zenith Satellite System (QZSS), sistema japonês projetado e autorizado em 2002, porém o primeiro satélite foi lançado no verão de 2011; e o IRNSS um sistema regional indiano lançado em julho de 2013

Para Jauch, Silva e Paz, 2014 no começo da década de 80 a morte de 269 passageiros de uma aeronave civil da Korean Air Lines, derrubada por um míssil no espaço aéreo soviético, fez o presidente norte americano da época (Ronald Reagan) liberar-se o sinal GPS (*Navigation System with Time and Ranging – Global Positioning System*) para a população, sendo dividido em duas frentes de uso, um de para uso civil e outro para uso militar. Porém segundo os mesmos autores, no ano 2000 o presidente Bill Clinton retirou a restrição para o uso militar, aumentando a acurácia para todos os usuários.

Segundo Figueiredo (2005), um dos antecessores do GPS foi o NNSS (Navy Navigational Satellite System), cuja finalidade original era para a localização e navegação de navios de guerra americanos.

Os receptores GPS (*Global Positioning System*), seguido dos GNSS (*Global Navigation Satellite System*) foram os principais responsáveis pela mudança na forma de mensuração, proporcionando plantas topográficas com excelente precisão.

O GNSS é um sistema de posicionamento global que utiliza vários sistemas de navegação que são o NAVSTAR-GPS mais conhecido como GPS, o GLONASS, o Galileo; COMPASS/Beidou. E que contam com uma infraestrutura espacial (SBAS – *Satellite Based Augmentation System*) como o WAAS (*Wide Area*

Augmentation System) um sistema norte americano, EGNOS (*European Geostationary Navigation Overlay System*) um sistema europeu; e os sistemas terrestre (GBAS – *Ground Based Augmentation System*), toda esta infraestrutura aumenta a precisão e a confiança das coordenadas (INCRA, 2013).

O sistema de GNSS é uma antena capaz de captar os sinais de vários sistemas de posicionamento, sendo que atualmente os sistemas mais lidos são o GPS e o GLONASS, podendo futuramente incluir o sistema Galileo e outros sistemas como o COMPASS, melhorando assim a interrupção dos sinais recebidos dos satélites em órbita (BAESSO; SILVA, 2014).

4.3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DO GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS.

Conforme Brito (2005), a Lei nº 601 conhecida como Lei de Terras após a independência era uma tentativa do governo de ordenar a ocupação e uso do solo deixado pelas sesmarias, porém ao longo dos anos está mesma não deixou muito claro a localização e as delimitações das propriedades.

Com a evolução das geotecnologias, as metodologias de mensuração e regularização dos imóveis rurais sofreram consideráveis alterações, notadamente a partir de 2001, com a redação da Lei 10.267 de georreferenciamento de imóveis rurais.

A legislação de registro e cadastro de terras no Brasil sofreram alterações em suas redações ao longo dos anos, conforme a Quadro 1.

A Lei 10.267 de 28 agosto de 2001, altera 5 Leis. Dentre elas está a Lei 4.947 que exigindo a apresentação do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR além da apresentação quitação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR. Também deve se manter a atualização dos serviços de registro de imóveis ficam obrigados a encaminhar ao INCRA, mensalmente as modificações ocorridas nas matrículas e atualizar a declaração de cadastro sempre que houver alteração nos imóveis rurais, em relação à área, à titularidade e nos casos de preservação, conservação e proteção de recursos naturais. As matrículas já georreferenciadas criaram um banco dos imóveis cadastrados no INCRA (BRASIL, 2001).

Quadro 1 - Leis e Decretos da República Federativa do Brasil para o Cadastramento de imóveis rurais

Data	Número do Decreto ou Lei	Descrição
31 de dezembro de 1973	Lei nº 6.015	Os parágrafos 3º e 4º do artigo 176, e o parágrafo 3º do artigo 225,
28 de agosto de 2001	Lei 10.267	A lei 10.267 de agosto de 2001 altera dispositivos da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966, da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, Lei nº 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências
30 de novembro de 2002	Decreto 4.449	Regulamenta a lei 10.267
31 de outubro de 2005	Decreto 5.570	Altera a redação a alguns artigos do Decreto nº 4.449
21 de novembro de 2011	Decreto 7.620	Altera o art. 10 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001
15 de março de 2018	Decreto 9.311	O art. 50 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, passa a vigorar com algumas alterações.

Fonte: o próprio autor

Na Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 no Art. 176 descreve os requisitos para o Registro Geral que será destinado à matrícula dos imóveis e ao registro ou averbação dos atos relacionados no art. 167, como na compra e venda pura e na condicional. No parágrafo 3º deste artigo estabelece a identificação do imóvel e o 4º parágrafo estabelece algumas informações como o nome, a profissão, cédula de identificação, o estado civil, filiação além de outras informações requeridas. No Art. 225 no parágrafo 3º os autos judiciais referentes aos imóveis rurais, à localização, os limites e as confrontações serão obtidos a partir de memorial descritivo assinado por profissional habilitado e com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). (Incluído pela Lei nº 10.267, de 2001) (BRASIL, 2001).

O Decreto 5.570 altera alguns artigos do decreto 4.449 (BRASIL, 2005). O Decreto 4.449 a cabe ao INCRA normatizar os critérios e procedimentos referentes à abertura de cadastros individualizados das áreas de imóveis rurais e cabe aos demais órgãos públicos promoverem perante o INCRA os cadastros individualizados dessas áreas. Os critérios técnicos para implementação, gerenciamento e alimentação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais - CNIR serão fixados em ato normativo conjunto do INCRA e da Secretaria da Receita Federal. Caberá ao INCRA certificar que a poligonal de um imóvel rural do memorial descritivo não se sobrepõe a nenhuma outra. (BRASIL, 2002)

O Decreto nº 7.620, de 21 de novembro de 2011 diz a respeito sobre os prazos de georreferenciamento dos imóveis rurais (BRASIL, 2011).

O Decreto nº 9.311, de 15 de março de 2018 diz a respeito sobre as alterações que sofrem os prazos de georreferenciamento dos imóveis rurais (BRASIL, 2018).

Cabe ao INCRA delimitar os procedimentos para certificação dos imóveis rurais INCRA, possuindo suas próprias normas e regras, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Norma de execução ou Portaria do INCRA

Data	nº da Norma de execução ou Portaria do INCRA	Descrição
23 de Agosto de 2013	Normativa nº 77	Regulamenta o procedimento de certificação da poligonal objeto de memorial descritivo de imóveis rurais
23 de Agosto de 2013	Norma de execução 107	Aprova o Manual para Gestão da Certificação de Imóveis Rurais
2 de Setembro de 2013.	Portaria nº486	Aprova a 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais

Fonte: o próprio autor

A Instrução Normativa Nº 77 determinou o procedimento certificação do memorial descritivo de imóvel rural que será processado por meio do Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF. O profissional credenciado terá a responsabilidade técnica pelos serviços de georreferenciamento, informações prestadas e por prejuízos causados a terceiros, ele deverá submeter ao SIGEF um arquivo digital

contendo os dados da(s) parcela(s) a ser (em) certificada(s) em conformidade com a Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, o Manual Técnico de Posicionamento e o Manual Técnico de Limites e Confrontações (INCRA, 2013).

A Norma de Execução/INCRA/nº 107 aprovou o Manual para Gestão da Certificação de Imóveis Rurais com o propósito de padronizar os critérios técnicos e os procedimentos administrativos nas ações de certificação de imóveis rurais (INCRA, 2013).

Portaria nº486 aprovou a 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, o Manual Técnico de Posicionamento e o Manual Técnico de Limites e Confrontações para que os serviços de georreferenciamento de imóveis rurais sejam realizados em de acordo com estes documentos (INCRA, 2013).

4.3.1 A Lei 10.267 de Agosto de 2001

A Lei Nº 10.267, onde foi estabelecido que os imóveis rurais devem ser identificados com base na medição dos mesmos com suporte geodésico, o que trouxe uma padronização de procedimentos técnicos, além da eficiência e maior precisão do tamanho territorial de cada imóvel. Porém, após a lei referida entrar em vigor, foi necessária uma regulamentação mais detalhada para sua aplicação, que se fez possível com o Decreto nº 4449/2002, que regulamentou a Lei nº 10.267/2001. Desta forma, pretende-se evitar a apropriação irregular e a transferência fraudulenta de terras, exigindo que no registro de todos os imóveis rurais existam os limites definidos através de coordenadas precisas e referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (OLIVEIRA, 2016).

Segundo Toledo e Bertotti (2014) para que os levantamentos dos imóveis rurais ocorram com uniformidade, durante o processo de levantamento se faz necessário uma uniformização das técnicas para os profissionais que trabalham georreferenciamento de imóveis rurais, isto irá acarretar uma maior exatidão na geometria descritiva do imóvel, diminuindo as sobreposições de seus limites. Para tanto, a uniformização dos levantamentos deve decorrer conforme a legislação vigente a Lei 10.276/ 2001 como um modo de se conhecer a malha fundiária brasileira.

No trabalho de Ishikawa (2007) ele descreve que uma gama de profissionais vem se preocupando com as novas regras de descrição do imóvel rural, normas estas que visam resolver de vez o problema fundiário no País. Discorrendo que a Lei 10.267 institui que todo e qualquer registro público de terras, seja por venda, compra, desmembramento, remembramento ou parcelamento, não poderá ser feito sem que a área tenha seus vértices georreferenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro com precisão melhor que 50 cm.

4.3.2 Normativas Técnicas para o Georreferenciamento dos Imóveis Rurais (NTGIR)

Segundo Toledo e Bertotti (2014) partem do ponto em que os trabalhos de agrimensura deveriam ter padrões técnicos para o georreferenciamento dos imóveis rurais foi que a NTRGIR se tornou a ferramenta fundamental dentro dos procedimentos no que tange o levantamento dos imóveis rurais o INCRA atendendo aos quesitos da Lei 10.276/2001, o INCRA consegue padronizar os levantamentos, porém não conseguia adequar estes procedimentos as novas tecnologias cada vez mais informatizada, por isso em 2010 lançou a 2º NTGIR, contudo o processo de georreferenciamento era demorado e ineficiente, o INCRA em 2013 publica a 3º NTGIR.

Ao longo das décadas instrumentos e a compreensão da geodésia e topografia desenvolvendo-se novas circunstâncias, criando junto consigo novas formas de soluções. O autor escreve que a regulamentação dos levantamentos das áreas rurais foi produzida a 1º Edição Norma técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, em novembro de 2003 e 2º Edição entrou em março de 2010, acatando a condições MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário, em especial o INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (PINHO, 2010).

Da primeira até a terceira edição sempre mantiveram pontos em comuns como os procedimentos dos levantamentos clássicos e por GNSS (*Global Navigation Satellite System*), sendo descritos em todas as normativas. Com relação às normas, foram sendo aperfeiçoadas para melhor atender as demandas das tecnologias atuais, sendo a certificação dos imóveis rurais feitos em sua totalidade de forma digital, agilizando os processos de e certificação dos imóveis rurais.

As normas técnicas atendem ao georreferenciamento nas propriedades rurais, de modo que a delimitação é feita de forma precisa no território nacional comparando, por exemplo, com a época colonial.

As normas da 3ª NTGIR edição trata das condições exigíveis para execução dos serviços de georreferenciamento de imóveis rurais, em atendimento ao que estabelecem os parágrafos 3º e 4º do artigo 176, e o parágrafo 3º do artigo 225, da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 que estão incluídos pela Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001 (INCRA, 2013).

As normas técnicas do INCRA têm o âmbito de proporcionar uma padronização dos levantamentos topográficos e georreferenciamentos dos imóveis rurais pelo país que foram evoluindo ao longo dos anos, segundo a Quadro 3.

A 3ª Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (3ª NTGIR) são as novas normas estabelecidas e utilizadas atualmente para os trabalhos de georreferenciamento dos imóveis rurais. As condições para estes trabalhos estão descritas no Manual Técnico de Limites e Confrontações e no Manual Técnico de Posicionamento, publicado pelo INCRA.

Quadro 3 - Normas Técnicas para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR)

Ano	Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR)
2003	1ª edição NTGIR
2010	2ª edição NTGIR
2013	3ª edição NTGIR
2013	Manual Técnico de Limites e Confrontações
2013	Manual Técnico de Posicionamento

Fonte: o próprio autor

Os métodos de posicionamento por GNSS mais apropriados para os trabalhos de georreferenciamento de imóveis rurais, conforme a 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais e o Manual Técnico de Posicionamento estão descritos no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 - Métodos de posicionamento por GNSS segundo a 3º NTGIR

Método de posicionamento GNSS	Metodologia
Posicionamento relativo estático	Dois ou mais receptores devem permanecer por um longo período de tempo nos vértices de interesse, superior a 20 minutos, dependendo da linha base
Posicionamento relativo estático rápido	Dois ou mais receptores GNSS devem permanecer por um curto período de tempo nos vértices de interesse, tempo inferior a 20 minutos
Posicionamento relativo semicinemático (stop and go)	Quando receptor devem permanece estático por um prevê período de tempo nos vértices de interesse e coleta dados durante o deslocamento entre um vértice e outro.
Posicionamento relativo cinemático	Dois ou mais receptores devem permanecer sempre em deslocamento.
Posicionamento relativo a partir do código C/A	Método que utiliza um ou mais receptores localizados em coordenadas conhecidas, enquanto outros coletam os dados dos vértices de interesse. As coordenadas do posicionamento são obtidas no pós-processamento de dados.
RTK convencional	Os dados de correção são transmitidos por meio de um link de rádio do receptor instalado no vértice de referência aos receptores que percorrem os vértices de interesse
RTK em rede	São várias estações de referência que monitoram continuamente os satélites visíveis, sendo os dados de correção são conectadas em um servidor central e distribuídos aos receptores móveis via da Internet, o acesso estas correções são gratuitas pelo IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística);
<i>Differential</i> GPS (DGPS):	Várias estações de referência monitoram continuamente os satélites visíveis, sendo os dados de correção são conectadas em um servidor central e distribuídos aos receptores móveis via da Internet, porém a observável usada é a pseudodistância a partir do código C/A.
Posicionamento por ponto preciso (PPP):	As coordenadas do vértice de interesse são determinadas de forma absoluta, não sendo necessário o uso de receptores nas coordenadas conhecidas, sendo disponibilizado está informação pelo IBGE

Fonte: (INCRA, 2013)

O Manual Técnico de Posicionamento descreve os tipos de posicionamento por GNSS (*Global Navigation Satellite System*) e por topografia clássica. Na topografia clássica os posicionamentos podem ser feitos por como complemento a trabalhos feitos por GNSS, devido especialmente aos impedimentos físicos que afetam a disseminação dos sinais de satélites. (INCRA, 2013).

Já o posicionamento por sensoriamento remoto é uma forma indireta de coleta dos vértices de um imóvel e as coordenadas obtidas por sensoriamento remoto são coletadas através de órgão público, empresas públicas, empresa privadas ou geradas pelo credenciado. Este método não pode ser utilizado para a obtenção do vértice tipo M (vértice materializado) (INCRA, 2013).

As aplicações dos métodos de posicionamento devem conter a precisão necessária para cada tipo de vértice. Os tipos de vértices são tratados conforme suas próprias especificações em campo e a forma de posicionamento, as formas de posicionamento que pode ser por meio direto (o vértice que é materializado) ou indireto (não é materializado). Com relação aos vértices variam de acordo com método escolhido, podendo ter a necessidade de coordenadas conhecidas (apoio, controle referência ou base) que são coordenadas que constituem o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) ou vértices na quais as coordenadas foram processadas a partir de vértices do SGB. Cada método de posicionamento tanto para determinação de vértices quanto para definição de limites, seja ele por levantamento por métodos clássicos ou por GNSS tem o seu próprio código de identificação, como (INCRA, 2013).

No Manual Técnico de Limites e Confrontações são definidos os conceitos de linha ideal, corpos d'água, cursos d'água, canal, elementos físicos e limite de respeito. Um imóvel rural para georreferenciamento é considerado um objeto do título de domínio e aquele apto de titulação (área pública ocupa por particular, área por obtenção de usucapião). Cada imóvel será descrito e terá a sua própria matrícula (INCRA, 2013).

4.3.3 Prazos para Georreferenciamento dos Imóveis Rurais

Os prazos para realizar o georreferenciamento dos imóveis rurais foram sendo prorrogados devido aos Decretos 4.449, 5.570, 7.620 e 9.311 subsequentes a Lei 10.267 como mostra o Quadro 5.

Quadro 5 - Prazos para os trabalhos de Georreferenciamento

DECRETO	Área do imóvel e Prazos	
	Área	Prazo
Decreto 4.449 (30 de outubro de 2002)	A cima de 5000 hectares	28 jan 2003
	1000 a menos de 5000	30 out 2003
	500 a menos de 1000 hectares	30 out 2004
	Inferior a 500 hectares	30 out 2005
Decreto 5.570 (31 de outubro de 2005)	Área	
	500 a menos de 1000 hectares	31 out 2008
	Inferior a 500 hectares	31 out 2011
Decreto 7.620 (21 de novembro de 2011)	Área	
	250 a menos de 500 hectares	30 nov 2013
	100 a menos de 250 hectares	30 nov 2016
	25 a menos de 100 hectares	30 nov 2019
	Inferior 25 hectares	30 nov 2023
Decreto 9.311 (15 de março de 2018)	Área	
	100 a menos de 250 hectares	20 nov 2018
	25 a menos de 100 hectares	20 nov 2023
	Inferior a 25 hectares	20 nov 2025

Fonte: Próprio autor

Após inúmeros debates e arguições salientando a impossibilidade do cumprimento das normas do georreferenciamento nos prazos primeiramente fixados e a preocupação com o travamento do mercado imobiliário, o cronograma foi prorrogado pelo Decreto n° 5.570, de 31 de outubro de 2005. O referencial dos prazos, ou seja, seu *dies a quo* é a data da publicação dos atos normativos do INCRA, dia 20 de novembro de 2003. Dependendo da dimensão do imóvel eles serão diferenciados, sendo os seguintes: 20 de novembro de 2008 (cinco anos) o prazo para enquadramento dos imóveis com área de quinhentos a menos de mil hectares e 20 de novembro de 2011 (oito anos) o prazo para os casos de desmembramento, parcelamento, remembramento e transferência de imóveis rurais conforme o Decreto n.º 5.570/05: (FOLLE, 2008).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizando o banco de dados datados de 2001 até outubro de 2017 do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), as propriedades efetivamente certificadas pelo INCRA foram separadas entre SIGEF (os processos de certificação foram realizados pelo processo digital) e INCRA (os processos de certificação foram realizados pelo processo físico), devido a referente criação no ano de 2013 o processo digital de certificação. Sendo os imóveis certificados INCRA os dados são referentes até o ano de 2012 e do SIGEF são referentes de 2013 até outubro de 2017.

Com as ferramentas do software *AutoCAD Map 2016* (versão educacional) foram obtidos as áreas de cada um dos imóveis rurais certificados outubro de 2017 em cada um dos municípios do Norte Pioneiro do Estado do Paraná. Sendo que esta área de estudo está demonstrada na Figura 1.

Os equipamentos utilizados foram Notebook Samsung modelo NP300E5M-XD1BR com processador Intel Core i5, 8GB de memória RAM e HD de 1 *Terabyte*. Os Softwares utilizados *AutoCAD Map* versão 2016 (versão educacional) e Microsoft Office 365 Excel, o programa *Google Earth Pro* e o Banco de Dados do INCRA.

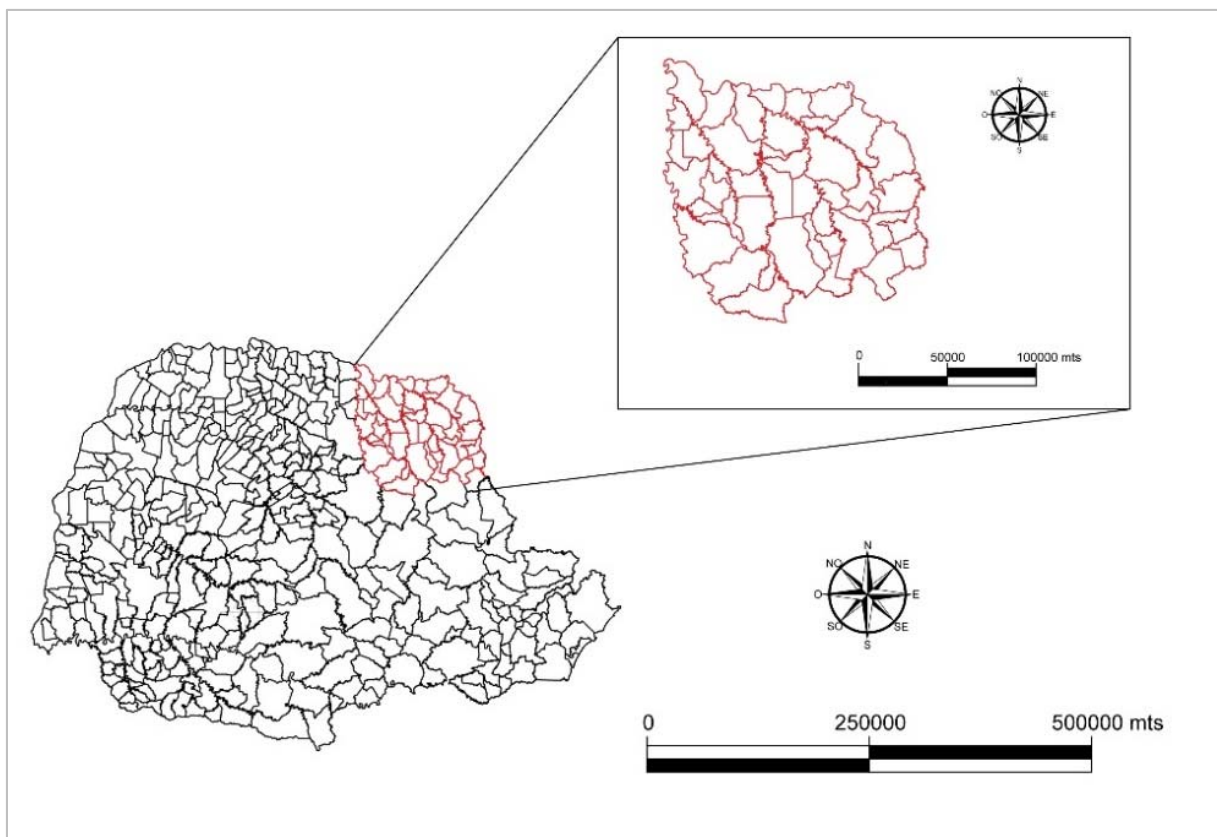
5.1 NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ

O desenvolvimento recente do Estado do Paraná tem a marca da intensa modernização da base produtiva, e a sua concentração em alguns polos regionais que define contornos de disparidade tanto entre regiões como internamente às mesmas (IPARDES, 2004).

O Norte Pioneiro do Estado do Paraná com um total de 46 municípios (Figura 1), que são: Abatiá, Andirá, Assaí, Bandeirantes, Barra do Jacaré, Cambará, Carlópolis, Congonhinhas, Conselheiro Mairinck, Cornélio Procópio, Curiúva, Figueira, Guapirama, Ibaiti, Itambaracá, Jaboti, Jacarezinho, Japira, Jataizinho, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Leópolis, Nova América da Colina, Nova Fátima, Nova Santa Bárbara, Pinhalão, Quatiguá, Rancho Alegre, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Salto do Itararé, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão, Santa Mariana, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, Santo Antônio

do Paraíso, São Jerônimo da Serra, São José da Boa Vista, São Sebastião da Amoreira, Sapopema, Sertaneja, Siqueira Campos, Tomazina, Uraí, Wenceslau Braz.

Figura 1 - Representação esquemática da divisão dos Municípios do Norte Pioneiro no Estado do Paraná



Fonte: o próprio autor

Segundo Zamariano (2010) o Norte Pioneiro do Estado do Paraná foi ocupado a partir de meados do século XIX, como resultado da política imperial. O Norte Pioneiro teve o seu estabelecimento populacional efetivo e a ocupação real do solo, apenas nas primeiras décadas do século XX (MUSSALAN 1974).

Em Zamariano (2010) no Norte Pioneiro do Estado do Paraná teve a sua urbanização pouco concentradora, guardando marcas de uma ocupação caracterizada pela proliferação de núcleos urbanos como se sobressaem os municípios de Cornélio Procópio, Jacarezinho e Santo Antônio da Platina.

Os fenômenos econômicos estão intrinsecamente ligados a expansão do povoamento, pois, em função da conjuntura econômica da época, comprovou-se a existência de uma continuidade no processo de procura de regiões ou área até então novas e, portanto, a desbravar, para aproveitá-las, tanto no

sentido de explorá-las economicamente, como para serem usadas com o fim de especulação de terras. Assim, o objetivo inicial no Norte Pioneiro do Estado do Paraná que era a exploração agrícola através da monocultura cafeeira produto altamente rentável por razões das características fisiografias, naquelas primeiras áreas ocupadas na região (MUSSALAN 1974).

O Norte Pioneiro do Estado do Paraná possui um dos menores pesos na indústria na absorção da força de trabalho, qual não apresenta participação expressiva no total da ocupação em nenhum de seus municípios, sendo que mercado regional de trabalho ainda é fortemente dependente das atividades agrícolas, com mais de 1/3 do total de ocupados vinculados a este tipo de atividade (IPARDES, 2004).

Esta área destaca-se o desempenho de algumas commodities e matérias-primas industriais, como a cana, soja e milho, que tiveram forte expansão na última década; ela também é como a principal produtora de café no Estado, apesar da forte redução verificada na última década; além de registrar a introdução na produção de alguns hortifrutigranjeiros, como uva, banana e tomate, como alternativa para segmentos da produção familiar (IPARDES, 2004).

5.2 COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta, organização e processamento dos dados do Norte Pioneiro do Estado do Paraná realizou o levantamento dos dados do INCRA referente aos imóveis rurais com a devida certificação, realizada no período de 2001 a outubro de 2017. Depois de coletados, os dados foram transferidos para o software *AutoCAD Map 2016* (versão educacional) com seus imóveis devidamente georreferenciados.

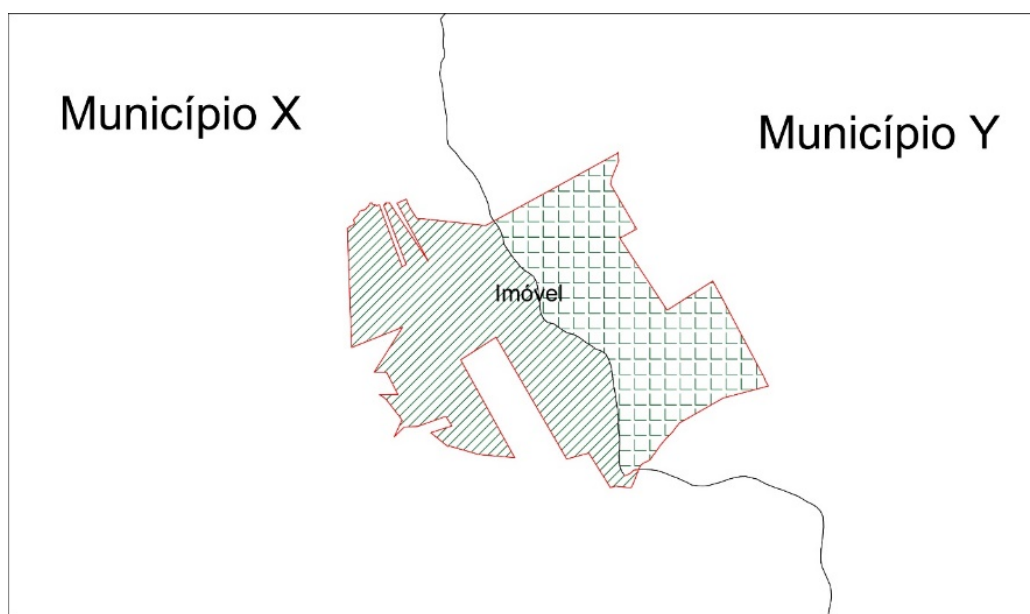
Cada imóvel rural de cada um dos municípios da área de estudo teve sua área coletada utilizando a barra de ferramenta *properties* sendo a que a geometria utilizada na coleta dos dados foi a *area* (área medida em metros quadrados), como demonstrado na Figura 2 a seguir.

Figura 2 - Barra propriedade area

Start segment width	0.0000
End segment width	0.0000
Global width	0.0000
Elevation	0.0000
Area	37405726.8132
Length	24790.4218
Misc	-

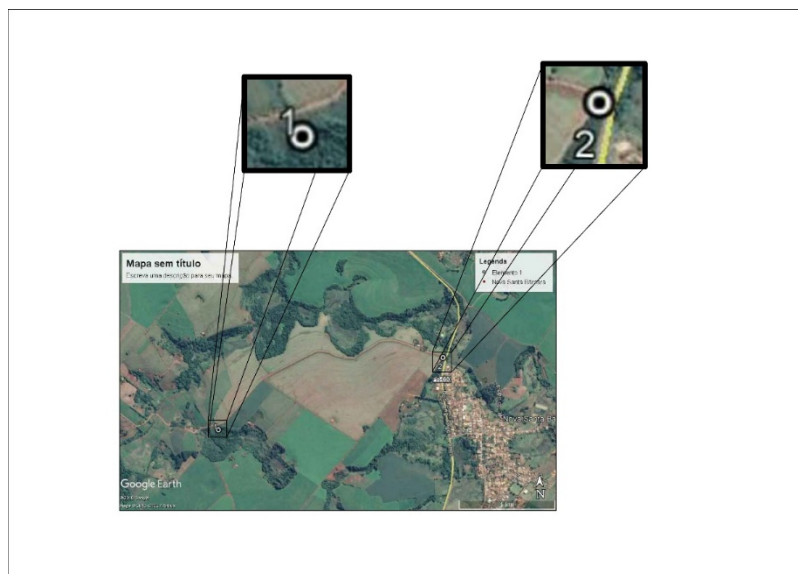
Fonte: o próprio autor

Para casos em que o imóvel se encontrava entre dois municípios foi necessária à utilização da ferramenta *hatch*, teve a finalidade de hachurar um imóvel para determinação da área correspondente em cada um dos dois municípios. Como demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Exemplo de hachura de um imóvel rural entre dois municípios

Fonte: o próprio autor

Em certos imóveis rurais existiu a necessidade da utilização do software *Google Earth*, cujo objetivo era de verificar se os imóveis confrontantes, por exemplo por um rio ou uma estrada rural, são uma única propriedade. Para obtenção da imagem da propriedade analisada, coletou dois pontos georreferenciados com as devidas coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator). no *AutoCAD Map 2016* (versão educacional), posteriormente foram inseridos manualmente no *Google Earth* (Figura 4) para obtenção de uma imagem com os dois pontos.

Figura 4 - Pontos com coordenadas UTM no Google Earth

Fonte: o próprio autor

Para o próximo passo a imagem do *Google Earth* foi salva em formato *.jpeg* e inserida como plano de fundo no *AutoCAD Map 2016* (versão educacional) com o comando *attach* e a sobreposição do imóvel rural georreferenciado com a imagem *Google Earth* com o comando *align*. O resultado obtido neste processo está ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Sobreposição da imagem do Google Earth no AutoCAD

Fonte: o próprio autor

Para melhor visualização dos limites dos municípios já georreferenciados com base nos dados obtidos pelo INCRA, foram utilizadas os comandos do *AutoCAD Map 2016* (versão educacional) no Quadro 6.

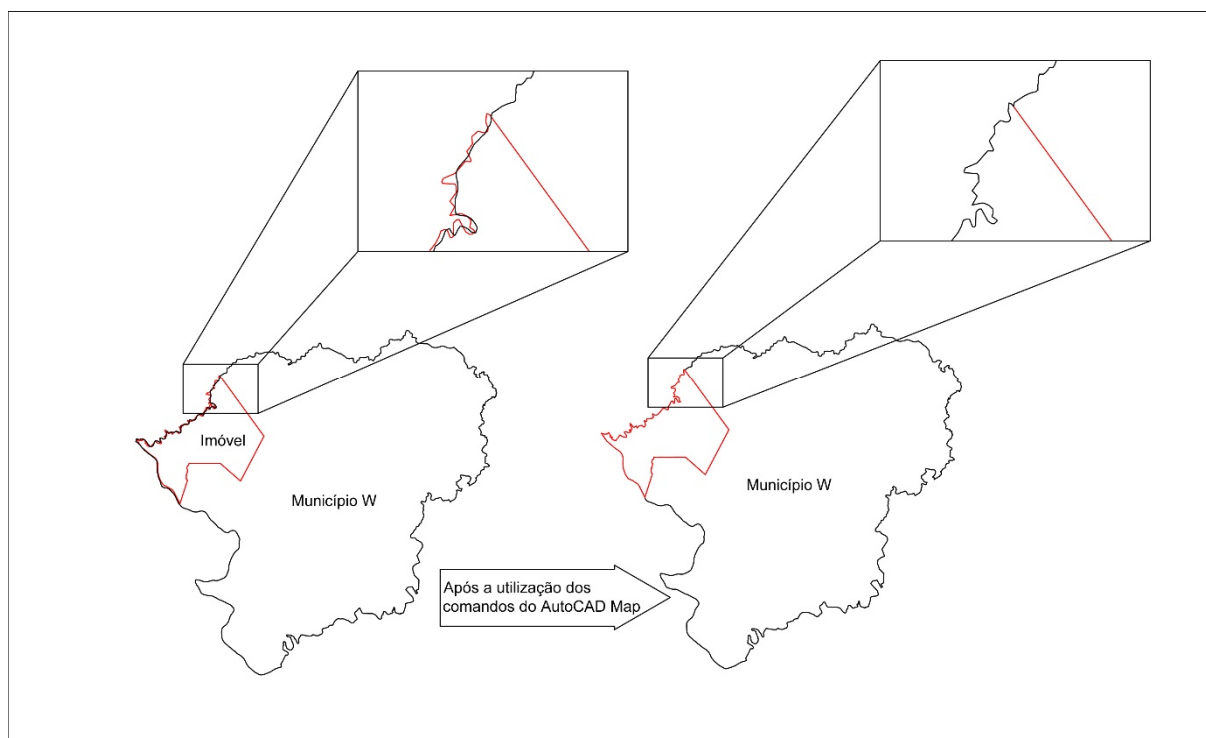
Quadro 6 - Comandos utilizadas para apartamento dos limites

Comandos do AutoCad	Utilização
<i>Trim</i>	Usado para fazer os recortes dos limites dos municípios e imóveis rurais.
<i>Polyline</i>	Usado desenhar o limite do imóvel, quando necessário.
<i>Join</i>	Junção em um único polígono de <i>polylines</i> separadas, como o limite do imóvel recortado e o limite o município.
<i>Circle</i>	Juntamente com a ferramenta <i>Trim</i> para o recorte do limite do município e imóvel para se sobrepõem posteriormente.

Fonte: o próprio autor

Após a utilização desses comandos obteve os limites sobrepostos conforme os imóveis rurais certificados como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Exemplo do tratamento dos limites de um município



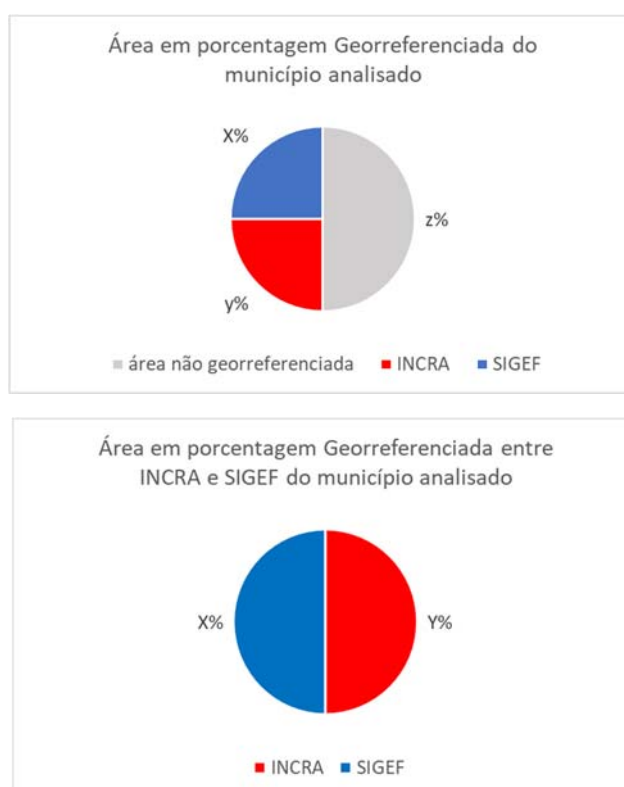
Fonte: o próprio autor

A área total de cada município foi obtida do Censo do IBGE do ano de 2006.

5.3 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados do período de 2001 a outubro de 2017 foram organizados no programa Excel para geração gráficos em setores para determinar de maneira mais clara as porcentagens da área total georreferenciada pelo INCRA e SIGEF, como mostra o Gráfico 1, dentro de cada município.

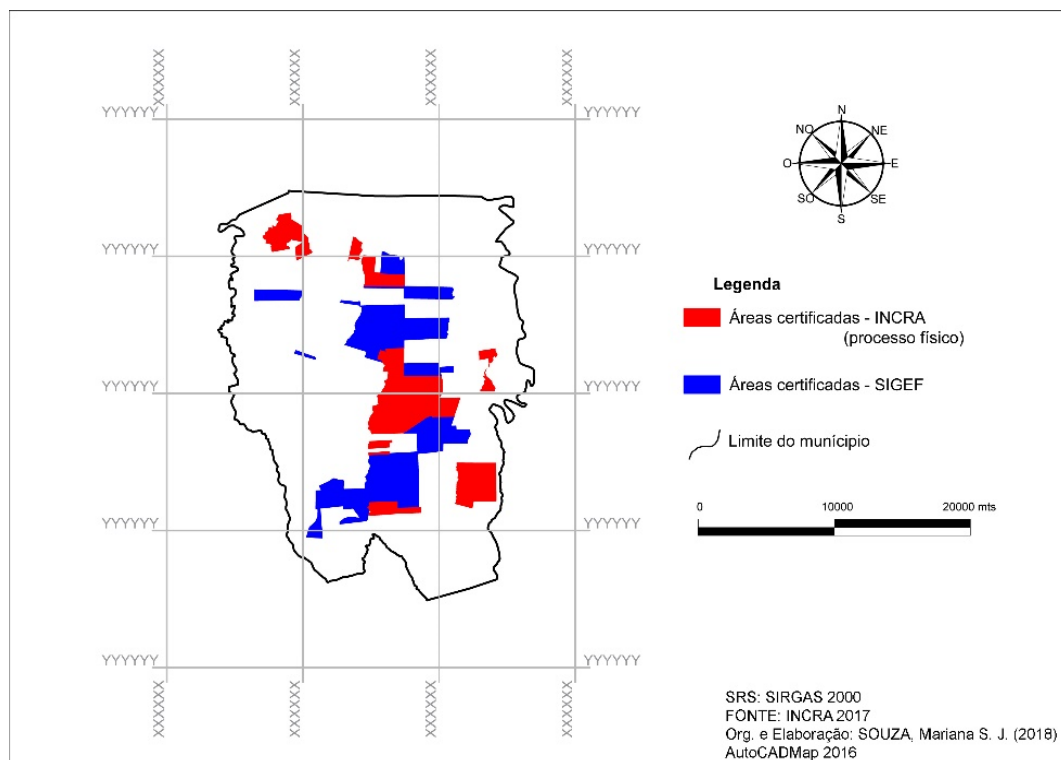
Gráfico 1 - Exemplo de representação gráfica do município analisado



Fonte: o próprio autor

Foram gerados mapas com *AutoCAD Map 2016* (versão educacional) que irá diferencia as áreas georreferenciadas pelo INCRA com coloração vermelha (certificações realizadas de 2001 até o ano de 2012 por processos físicos), e as do SIGEF (certificações dos imóveis rurais realizadas por processos digitais de 2013 até outubro de 2017) com coloração azul, como ilustra a Figura 7.

Figura 7 - Exemplo de propriedades certificadas pelo INCRA e SIGEF no município analisado



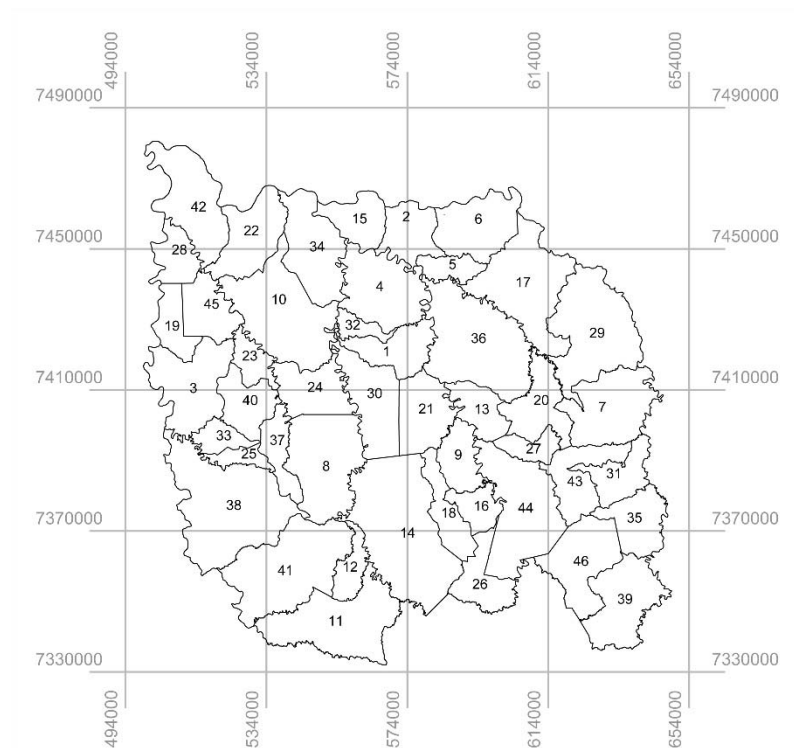
Fonte: o próprio autor

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ

O Norte Pioneiro faz fronteira ao norte e a leste com o Estado de São Paulo e é constituída por 46 municípios, dos quais se destacam Cornélio Procópio, Santo Antônio da Platina e Jacarezinho, em função de suas dimensões populacionais e níveis de polarização (IPARDES, 2004). Como demonstrado na Figura 8 e Tabela 1 a seguir.

Figura 8 - Municípios do Norte Pioneiro



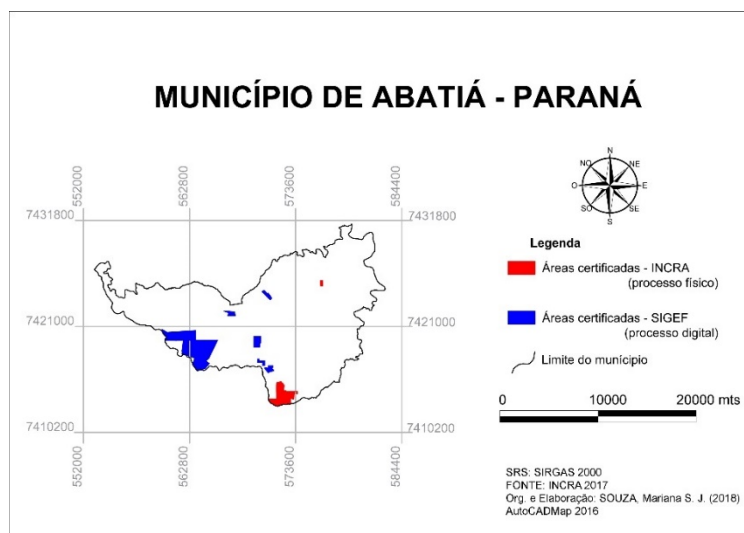
Fonte: próprio autor

Tabela 1 - Municípios do Norte Pioneiro

	CIDADE		CIDADE
1	Abatiá	24	Nova Fátima
2	Andirá	25	Nova Santa Bárbara
3	Assaí	26	Pinhalão
4	Bandeirantes	27	Quatiguá
5	Barra do Jacaré	28	Rancho Alegre
6	Cambará	29	Ribeirão Claro
7	Carlópolis	30	Ribeirão do Pinhal
8	Congonhinhas	31	Salto do Itararé
9	Conselheiro Mairinck	32	Santa Amélia
10	Cornélio Procópio	33	Santa Cecília do Pavão
11	Curiúva	34	Santa Mariana
12	Figueira	35	Santana do Itararé
13	Guapirama	36	Santo Antonio da Platina
14	Ibaiti	37	Santo Antonio do Paraíso
15	Itambaracá	38	São Jerônimo da Serra
16	Jaboti	39	São José da Boa Vista
17	Jacarezinho	40	São Sebastião da Amoreira
18	Japira	41	Sapopema
19	Jataizinho	42	Sertaneja
20	Joaquim Távora	43	Siqueira Campos
21	Jundiá do Sul	44	Tomazina
22	Leópolis	45	Uraí
23	Nova América da Colina	46	Wenceslau Braz

Fonte: o próprio autor

6.2 MUNICÍPIOS DO NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ

Figura 9 - Mapa do município de Abatiá-Paraná**Gráfico 2** - Representação gráfica do município de Abatiá-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de Abatiá, como ilustra a Figura 9 com área de 22.872 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 14 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.279,50 ha e pelo INCRA no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizada de 356,99 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificada localizada à sudoeste e uma menor concentração localizadas ao sul do município. A maioria das áreas certificadas como mostra o Gráfico 2 foram realizadas pelo SIGEF representando 78,19% das certificações contra 21,81% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 5,59% do SIGEF, 1,56% do INCRA e 92,85 % da área municipal não certificada.

Figura 10 - Mapa do município de Andirá-Paraná

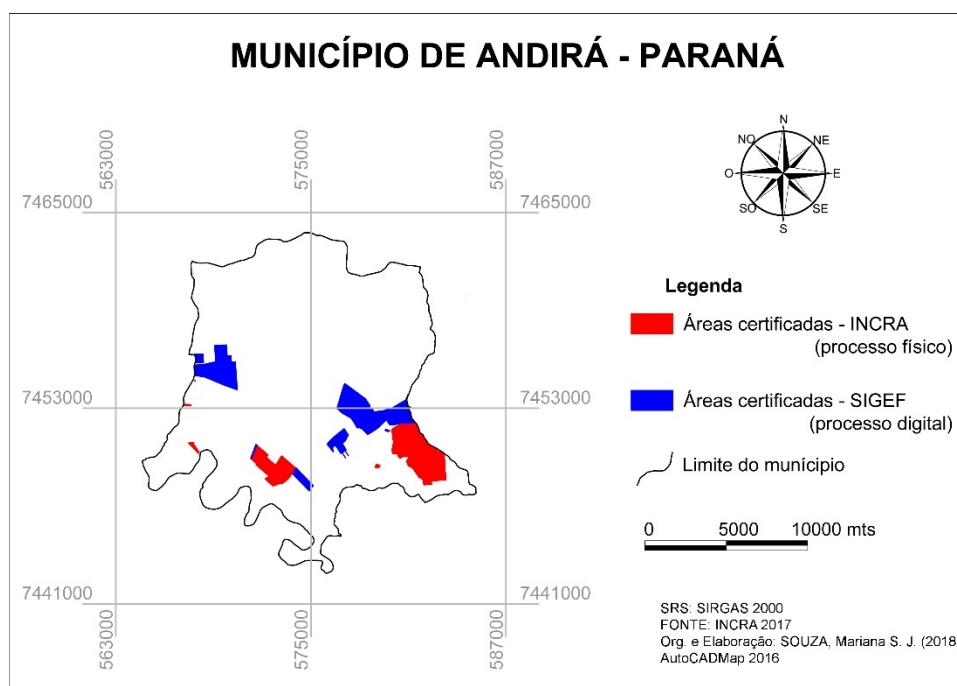


Gráfico 3 - Representação gráfica do município de Andirá-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Andirá como ilustra a Figura 10 com área de 23.608 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 12 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.225,87e pelo IN CRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 7 imóveis certificados com uma área totalizada em 1.064,20 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de certificações localizadas a sudeste as demais concentrações localizadas ao sul e oeste do município. As áreas certificadas como mostra o Gráfico 3 foram realizadas pelo SIGEF representam 53,53% e do IN CRA representado 46,47%. A certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 5,19% do SIGEF e 4,51% IN CRA e 90,30% da área municipal não certificada.

Figura 11 - Mapa do município de Assaí-Paraná

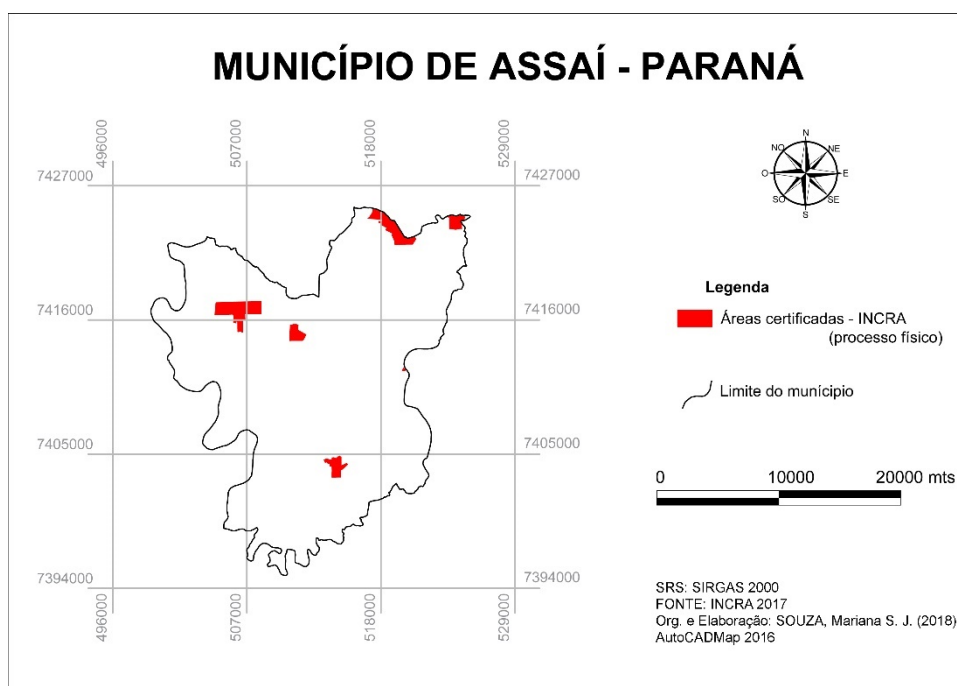
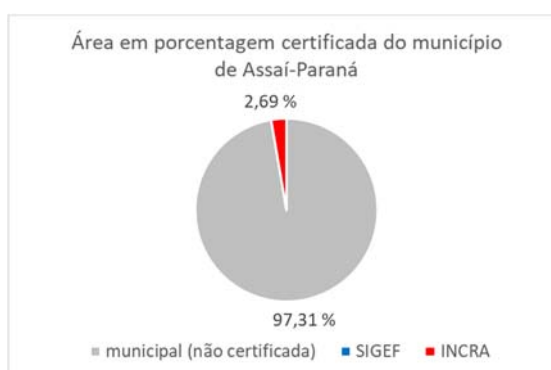


Gráfico 4 - Representação gráfica do município de Assaí-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Assaí como ilustra a Figura 11 com área de 44.035 ha, não foi encontrado no período de 2013 a outubro de 2017 imóveis certificados pelo SIGEF e pelo INCRA no período de 2001 a 2012 obteve um total de 11 imóveis certificados com uma área totalizada de 1.186,40 ha. Todas as áreas certificadas como mostra o Gráfico 4 foram realizadas pelo INCRA representando 100% da área certificada. Na área total do município os resultados obtidos em porcentagens foram de 2,29% do INCRA e 97,31% da área municipal não certificada.

Figura 12 - Mapa do município de Bandeirantes-Paraná

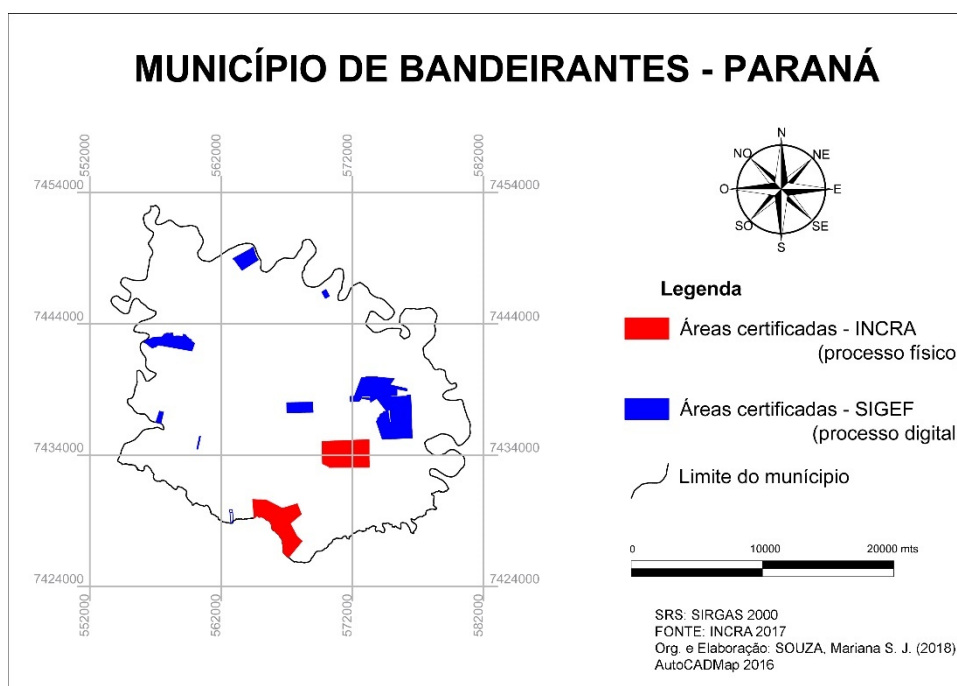
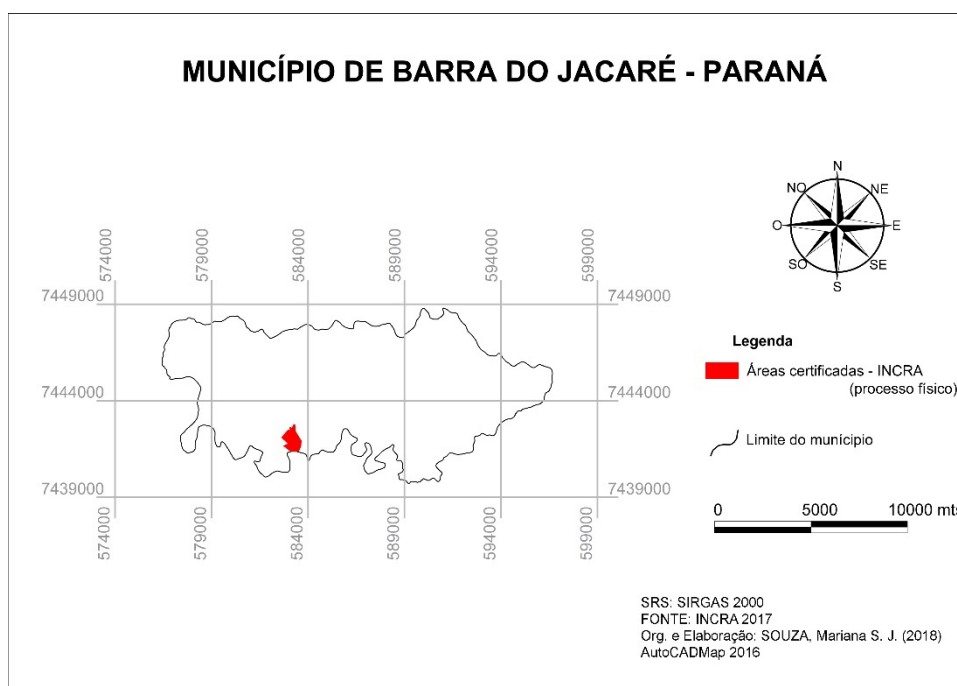


Gráfico 5 - Representação gráfica do município de Bandeirantes-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Bandeirantes como ilustra a Figura 12 com área de 44.519 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 20 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.882,32 ha e pelo IN CRA obteve-se no período de 2001 a 2012, um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizada de 1.471,36 ha. As áreas certificadas como mostra o Gráfico 5 foram realizadas pelo SIGEF representando 56,13% e 43,87% do IN CRA. No que se refere a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 4,23% do SIGEF, 3,31% do IN CRA e 92,47% da área municipal não certificada.

Figura 13 - Mapa do município de Barra do Jacaré-Paraná**Gráfico 6 - Representação gráfica do município de Barra do Jacaré-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Barra do Jacaré como ilustra a Figura 13 com área de 11.572 ha, não apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, imóveis certificados pelo SIGEF e pelo INCRA no período de 2001 a 2012 foi identificado um total de 1 imóvel certificado com uma área totalizando 79,37 ha. A única certificação como mostra o Gráfico 6 foi realizada pelo INCRA totalizando 100% da área certificadas. No que se tange, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 0,69% para o INCRA e 99,31% da área municipal não certificada.

Figura 14 - Mapa do município de Cambará-Paraná

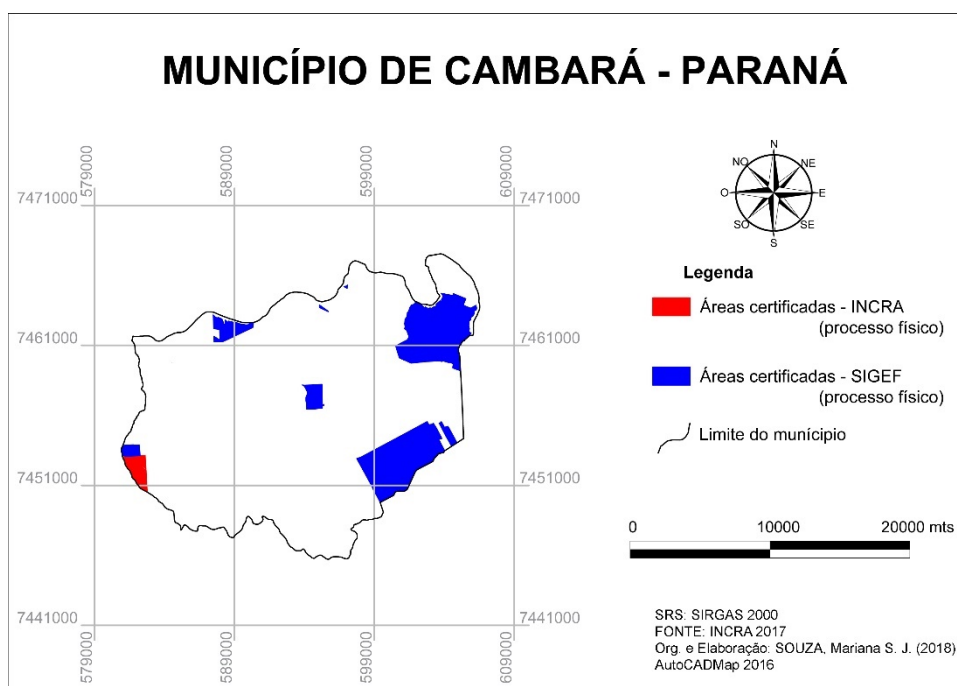


Gráfico 7 - Representação gráfica do município de Cambará-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Cambará como ilustra a Figura 14 com área de 36.617 ha, possui no período de 2013 a outubro de 2017, 36 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 4.355,42 ha e pelo IN CRA, no período de 2001 a 2012 constatou-se um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizando de 259,69 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificadas a noroeste e sudeste. A maioria das áreas certificadas como mostra o Gráfico 7 foi realizada pelo SIGEF representando 94,37% das certificações contra 5,63% das certificações do IN CRA. Quanto a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 11,89% do SIGEF e 0,71% IN CRA e 87,40% da área municipal não certificada.

Figura 15 - Mapa do município de Carlópolis-Paraná

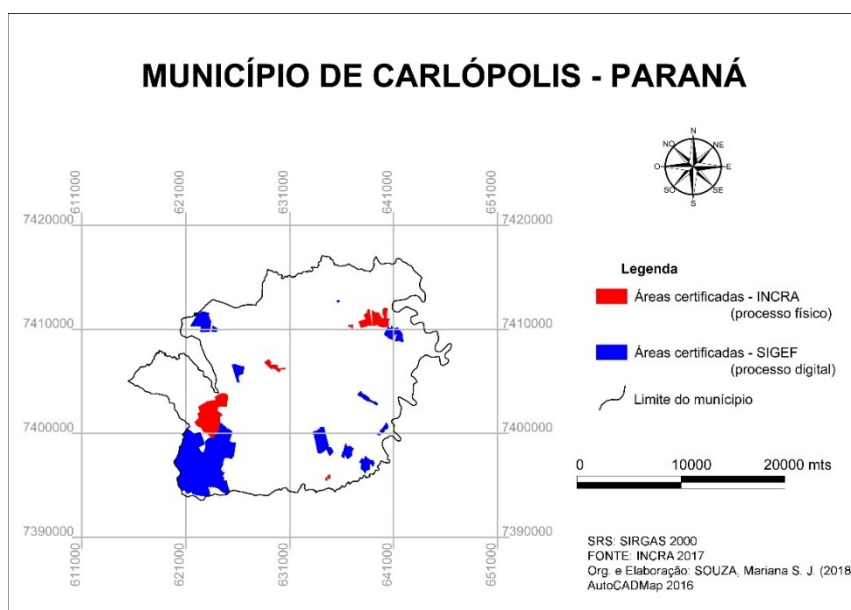


Gráfico 8 - Representação gráfica do município de Carlópolis-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Carlópolis como ilustra a Figura 15 com área de 45.142 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 foram constatados 20 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3.688,74 ha e pelo IN CRA , no período de 2001 a 2012 obteve-se um total de 14 imóveis certificados com uma área totalizando de 1.036,95 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de certificações localizadas a sudoeste do município. A maioria das áreas certificadas como mostra o Gráfico 8, foi realizada pelo SIGEF representando 78,07% das certificações contra 21,93% do IN CRA. Para tanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de uma porcentagem de 8,18% do SIGEF e 2,30% IN CRA totalizando 10,48% com uma área 89,52% da área municipal não certificada.

Figura 16 - Mapa do município de Congonhinhas-Paraná

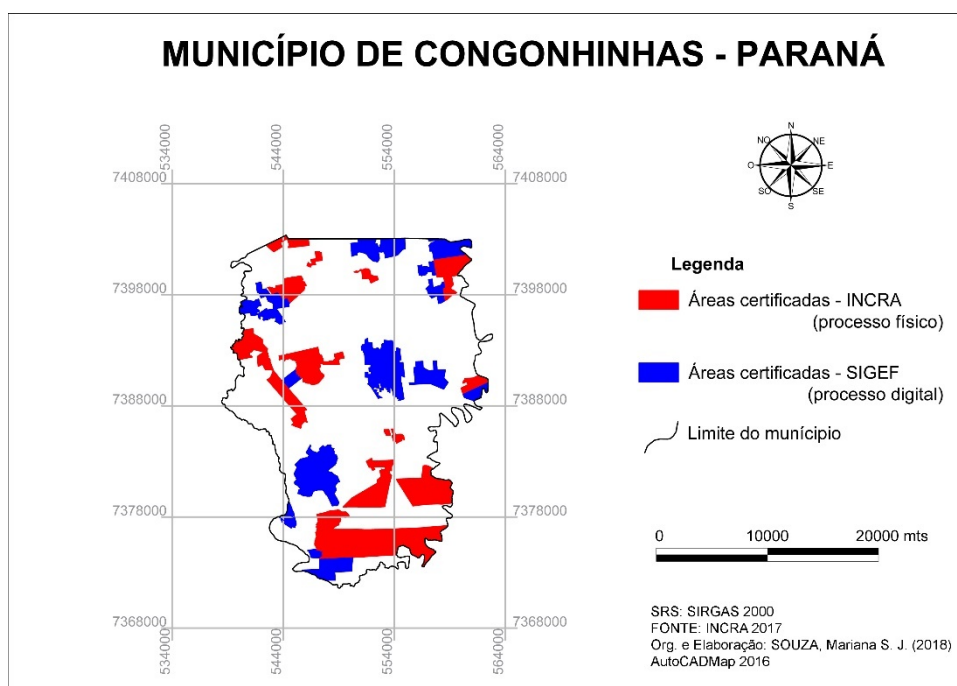


Gráfico 9 - Representação gráfica do município de Congonhinhas-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Congonhinhas como ilustra a Figura 16 com área de 53.596 ha apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 44 imóveis certificados com pelo SIGEF uma área totalizando 6.479,53 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 23 imóveis certificados com uma área totalizando de 8.599,99 ha. como mostra o Gráfico 9, o INCRA representa 57,03% e do SIGEF 42,97% do total de áreas certificadas. No que se tange a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 16,05% do INCRA e 12,09% SIGEF, totalizando 28,14%, e uma área 71,86% da área municipal não certificada.

Figura 17 - Mapa do município de Conselheiro Mairinck-Paraná

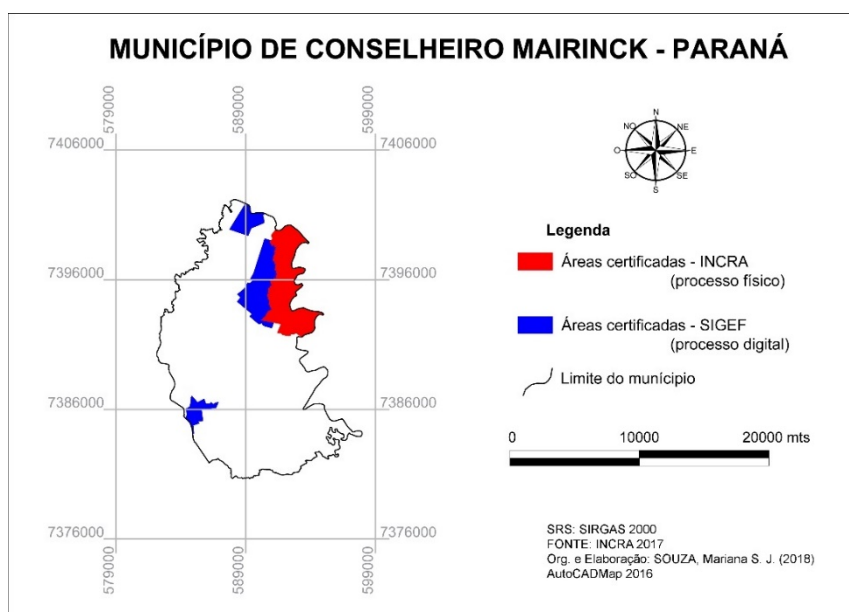
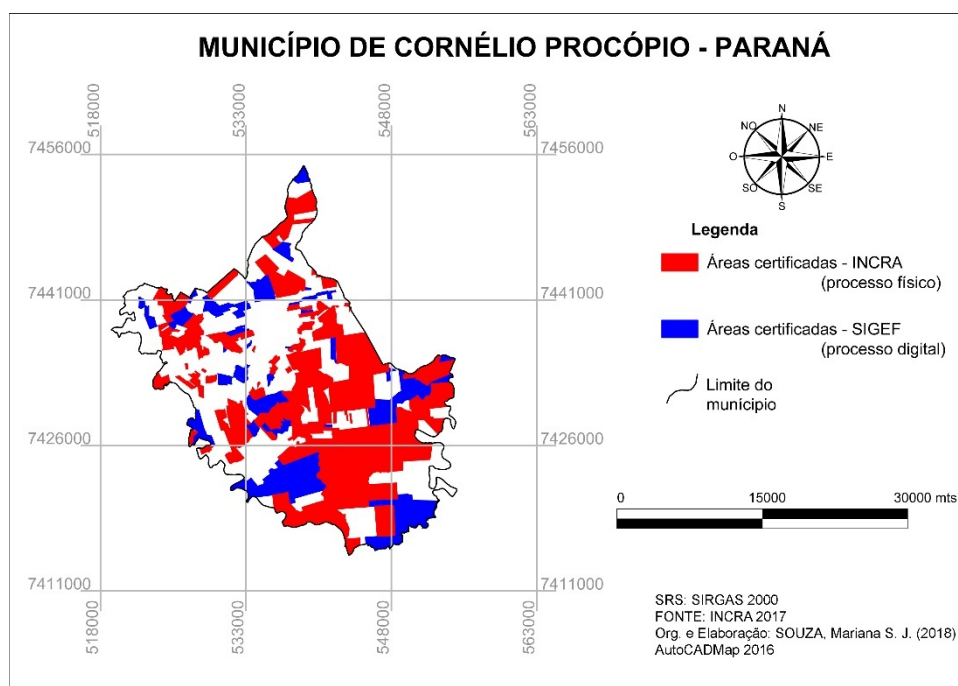


Gráfico 10 - Representação gráfica do município de Conselheiro Mairinck-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Conselheiro Mairinck como ilustra a Figura 17 com área de 20.471 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 identificou-se 6 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.574,99 ha e pelo IN CRA, no período de 2001 a 2012, um total de 1 imóvel certificado com uma área totalizando de 1.815,15 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificadas localizadas à noroeste e uma menor concentração localizada norte e sudoeste do município. Como mostra o Gráfico 10, o IN CRA representa 53,54% e do SIGEF 46,46% totalidade das áreas certificadas. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 8,87% do IN CRA, 7,69% do SIGEF e 83,44 % da área municipal não certificada.

Figura 18 - Mapa do município de Cornélio Procópio-Paraná**Gráfico 11 - Representação gráfica do município de Cornélio Procópio-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Cornélio Procópio como ilustra a Figura 18 com área de 63.510 ha foi detectado no período de 2013 a outubro de 2017, 89 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 9.823,85 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 148 imóveis certificados com uma área totalizando de 25.764,79 ha. Como mostra o Gráfico 11, o INCRA representa 72,40% e do SIGEF 27,60% do total das áreas certificadas. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 40,57% do INCRA, 15,47% do SIGEF e 43,56% da área municipal não certificada.

Figura 19 - Mapa do município de Curiúva-Paraná

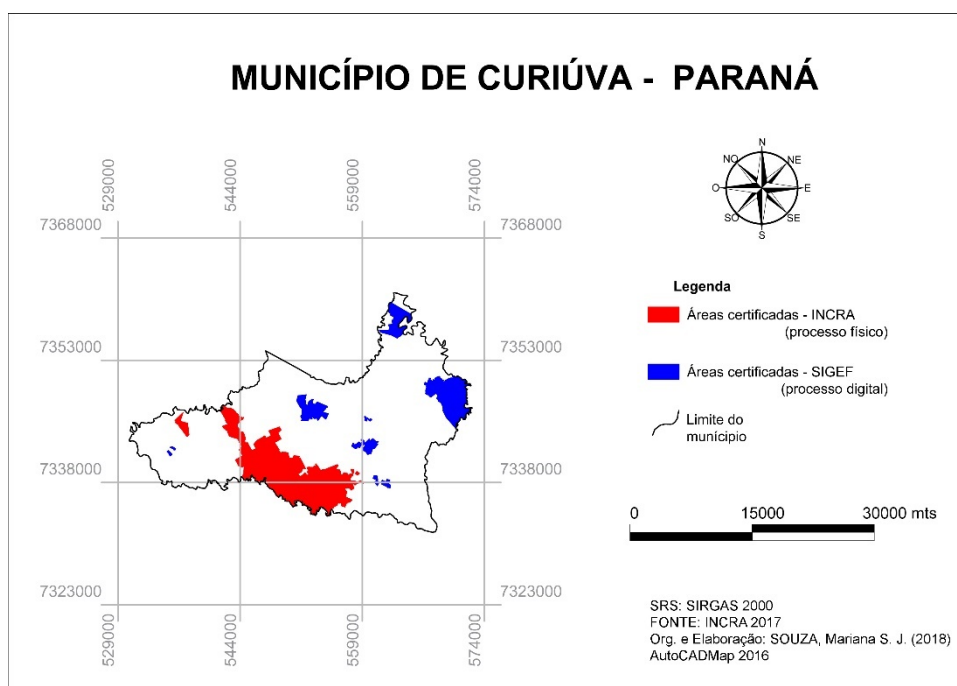


Gráfico 12 - Representação gráfica do município de Curiúva-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Curiúva como ilustra a Figura 19 com área de 57.626 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 17 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3.948,16 a e pelo IN CRA obteve-se um total de 5 imóveis certificados com uma área totalizando de 7.846,13 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de área de certificações localizadas à sul, e sudoeste efetuadas pelo IN CRA . Como mostra o Gráfico 12, as áreas certificadas foram realizadas pelo IN CRA representam 66,52% e do SIGEF 33,48% do total de áreas certificadas. Com relação à certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 13,62% do IN CRA, 6,85% do SIGEF e 79,53% da área municipal não certificada.

Figura 20 - Mapa do município de Figueira-Paraná

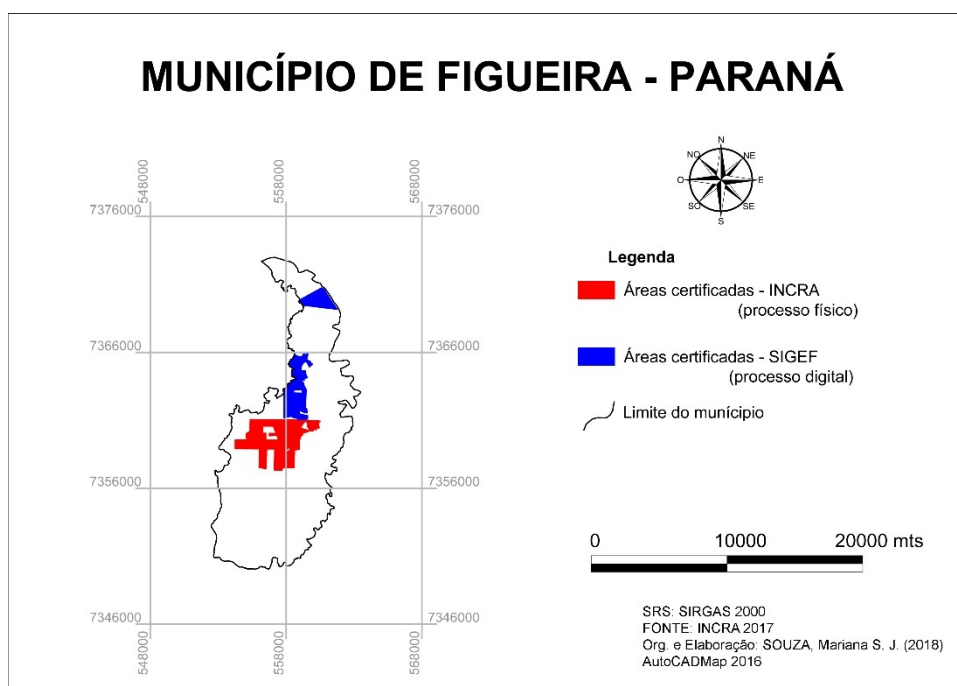
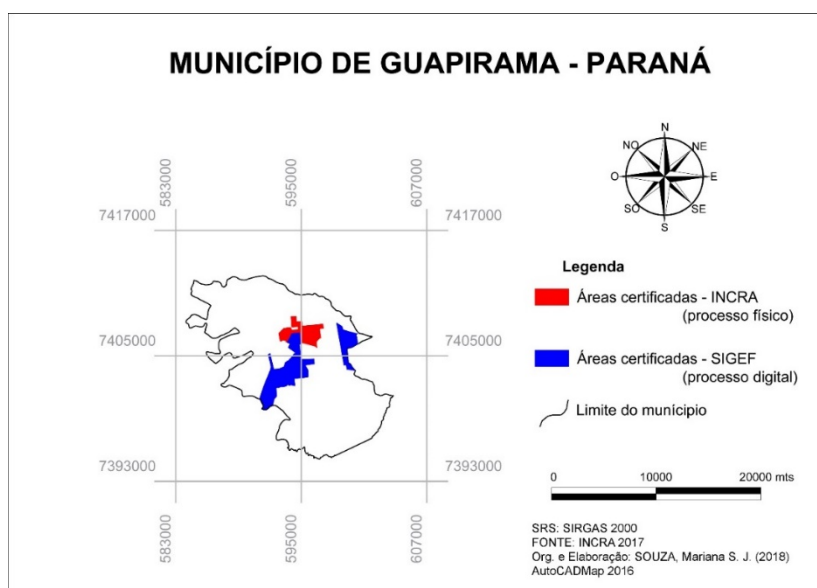
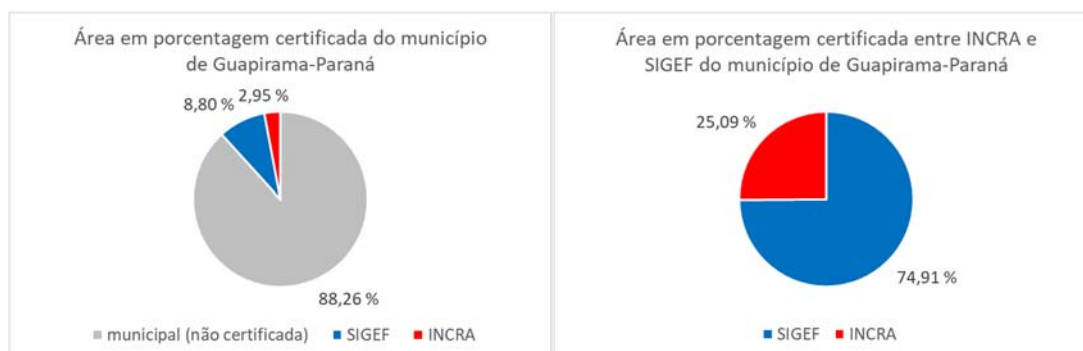


Gráfico 13 - Representação gráfica do município de Figueira-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Figueira como ilustra a Figura 20 com área de 12.977 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 2 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 842,38 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 1 imóveis certificados com uma área totalizando de 1.182,58 ha. Como mostra o Gráfico 13, as áreas certificadas pelo INCRA representam 58,40% e as certificações do SIGEF 41,60% do total de certificações no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 9,11% do INCRA, 6,49% do SIGEF e 84,40 % da área municipal não certificada.

Figura 21 - Mapa do município de Guapirama-Paraná**Gráfico 14** - Representação gráfica do município de Guapirama-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de Guapirama como ilustra a Figura 21 com área de 18.910 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 3 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.663,22 ha e pelo INCRÁ, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizando de 556,96 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificadas localizadas na parte central do município, leste e oeste. Como mostra o Gráfico 14, a maioria das áreas certificadas que foram realizadas pelo SIGEF representando 74,91% contra 25,09 % das áreas certificadas pelo INCRÁ no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 8,80% do SIGEF, 2,95% do INCRÁ e 88,26% da área municipal não certificada

Figura 22 - Mapa do município de Ibaiti-Paraná

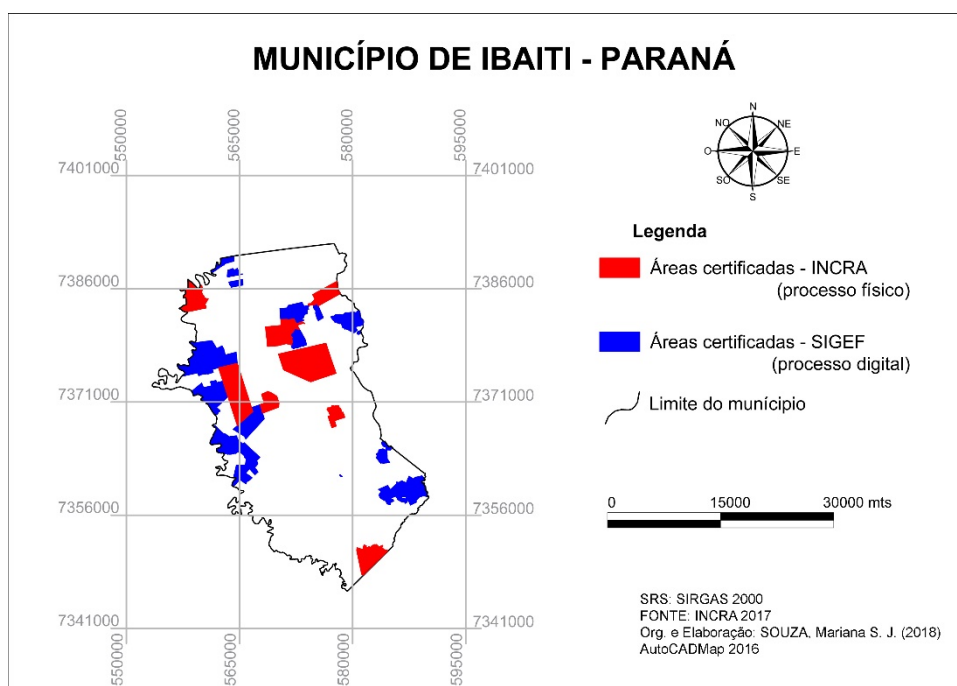


Gráfico 15 - Representação gráfica do município de Ibaiti-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Ibaiti como ilustra a Figura 22 com área de 89.774 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 foram obtidos 26 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 9.920,69 ha e pelo IN CRA no período de 2001 a 2012, foram identificados um total de 10 imóveis certificados com uma área totalizando de 7.898,77 ha. Como mostra o Gráfico 15, as áreas certificadas que foram realizadas pelo SIGEF representam 55,67% e do IN CRA 44,33% no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 11,05% do SIGEF, 8,80% do IN CRA e 80,15% da área municipal não certificada.

Figura 23 - Mapa do município de Itambaracá-Paraná

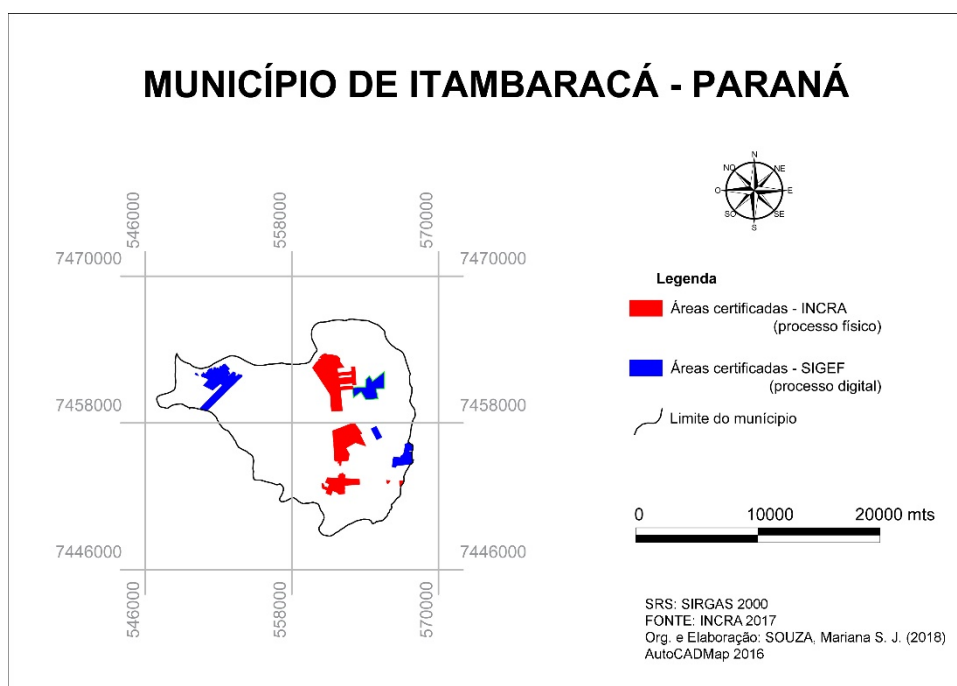
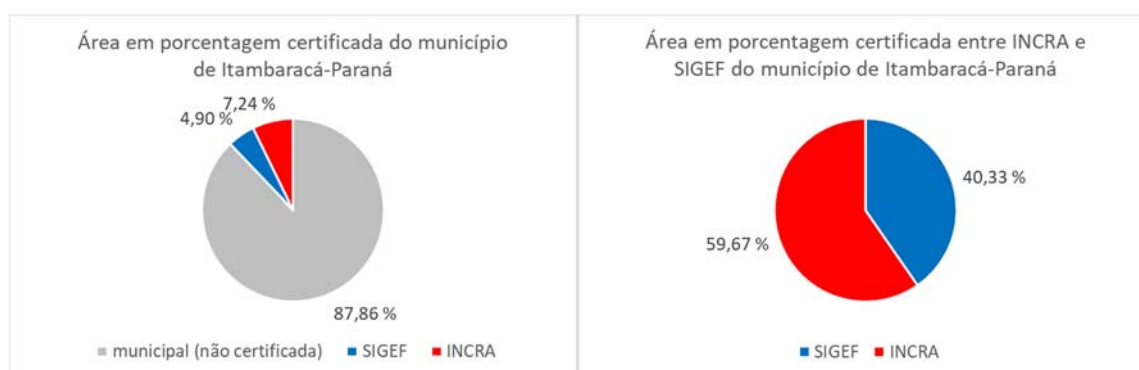


Gráfico 16 - Representação gráfica do município de Itambaracá-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Itambaracá como ilustra a Figura 23 com área de 20.734 ha, foram identificados no período de 2013 a outubro de 2017, 7 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.015,29 ha e pelo IN CRA, no período de 2001 a 2012, constatou-se um total de 9 imóveis certificados com uma área totalizando de 1.502 ha. Como mostra o Gráfico 16, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 59,67% contra 40,33% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 7,24% do IN CRA, 4,90% do SIGEF e 87,86% da área municipal não certificada.

Figura 24 - Mapa do município de Jaboti-Paraná

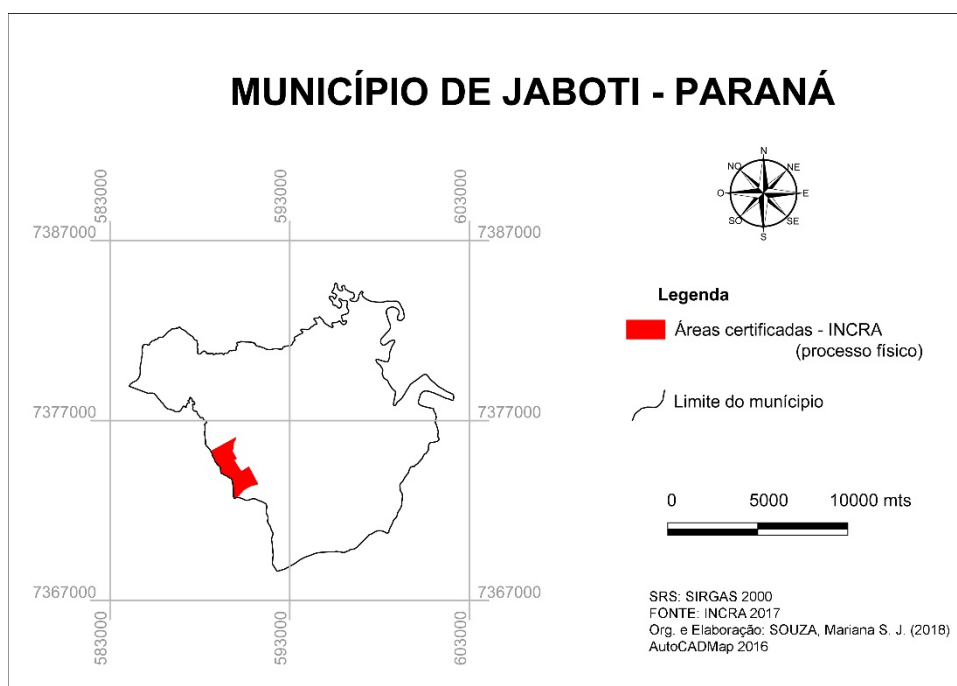


Gráfico 17 - Representação gráfica do município de Jaboti-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Jaboti como ilustra a Figura 24 com área de 13.928 ha, não apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, imóveis certificados pelo SIGEF e pelo INCRA obteve-se um total de 1 imóvel certificado com uma área totalizando de 323,60 ha. Neste município ocorreu única área certificada localizadas sudoeste. Como mostra o Gráfico 17, a área certificada foi realizada pelo INCRA representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 2,32% do INCRA, 97,68% da área municipal não certificada.

Figura 25 - Mapa do município de Jacarezinho-Paraná

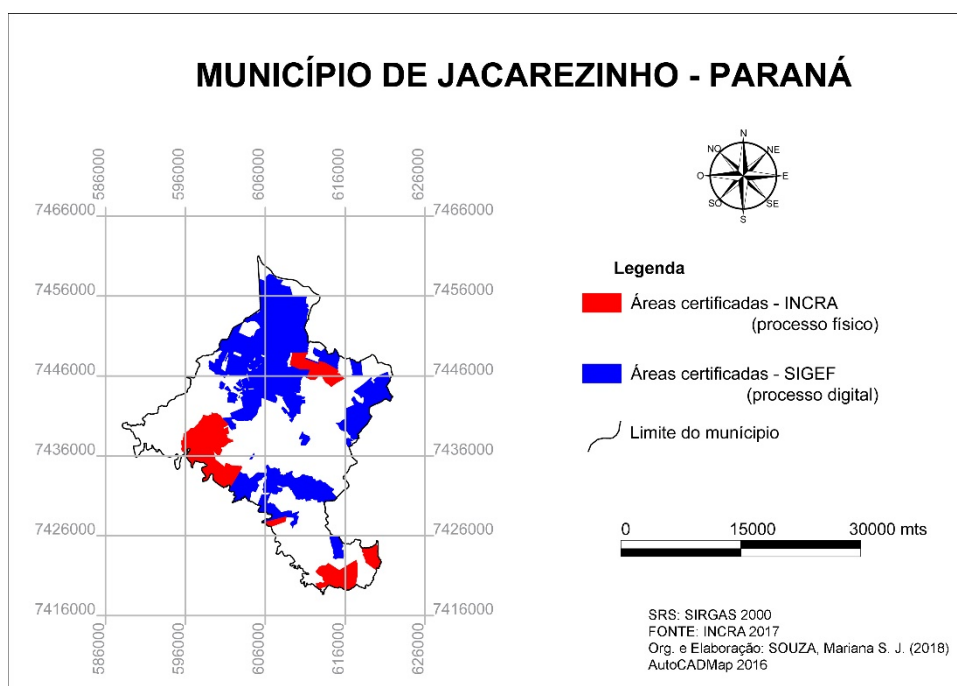
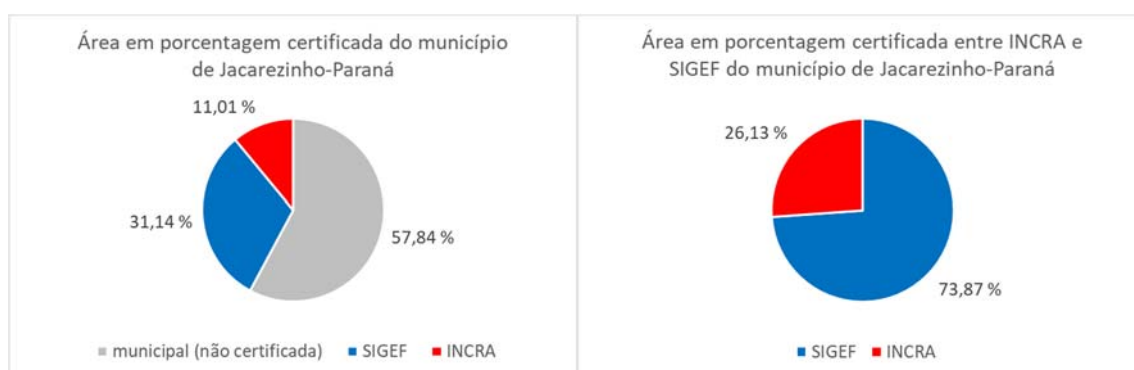


Gráfico 18 - Representação gráfica do município de Jacarezinho-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Jacarezinho como ilustra a Figura 25 com área de 60.253 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 72 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 18.763,94 ha e pelo IN CRA obteve-se um total de 10 imóveis certificados com uma área totalizando de 6.636,41 ha. Como mostra o Gráfico 18, maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 73,87% contra 26,13% das áreas certificadas pelo IN CRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 31,14% do SIGEF, 11,01% do IN CRA e 57,84% da área municipal não certificada.

Figura 26 - Mapa do município de Japira-Paraná

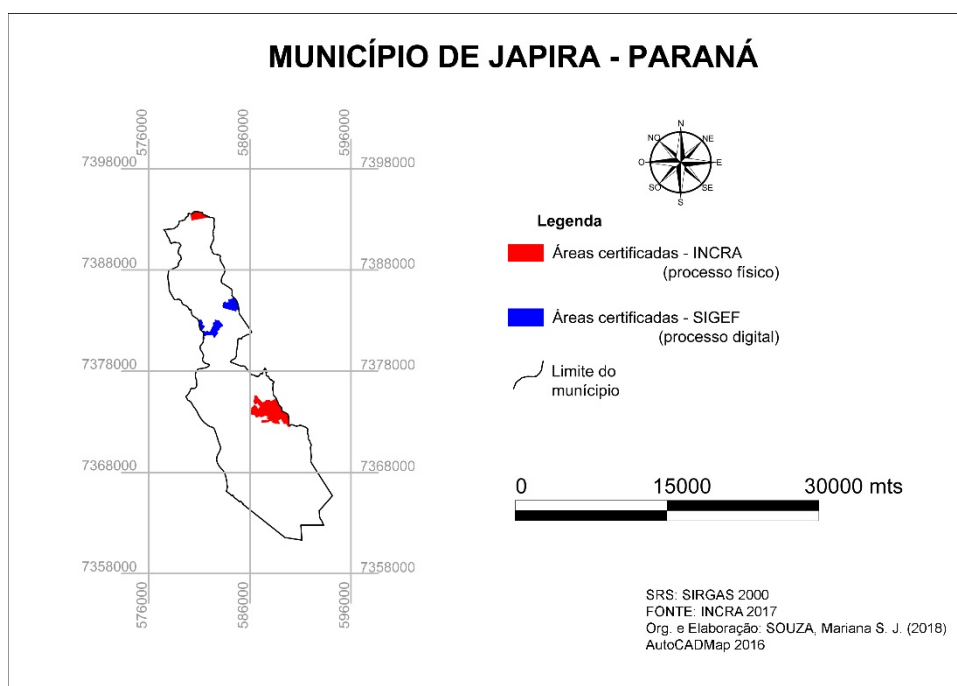
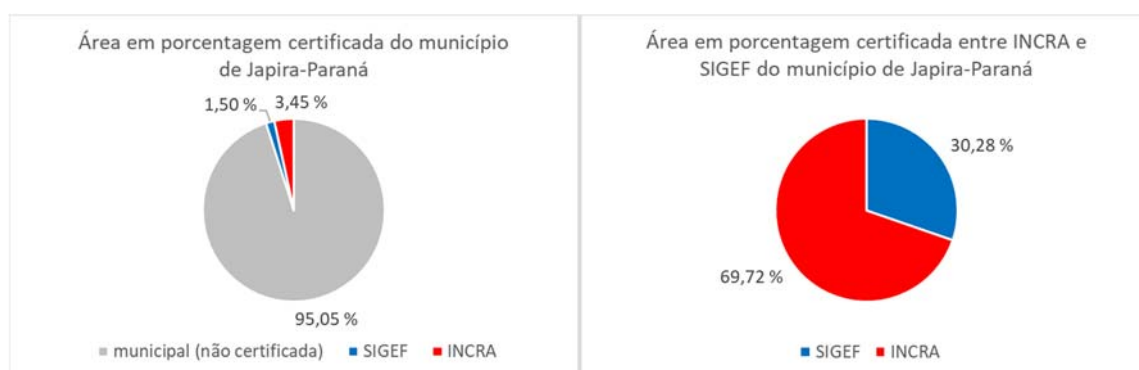


Gráfico 19 - Representação gráfica do município de Japira-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Japira como ilustra a Figura 26 com área de 18829,0000 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 3 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 282,03 ha e pelo IN CRA , no período de 2001 a 2012, um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizando de 649,45 ha. Como mostra o Gráfico 19, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 69,72% contra 30,28% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,45% do IN CRA, 1,50% do SIGEF e 95,05% da área municipal não certificada.

Figura 27 - Mapa do município de Jataizinho-Paraná

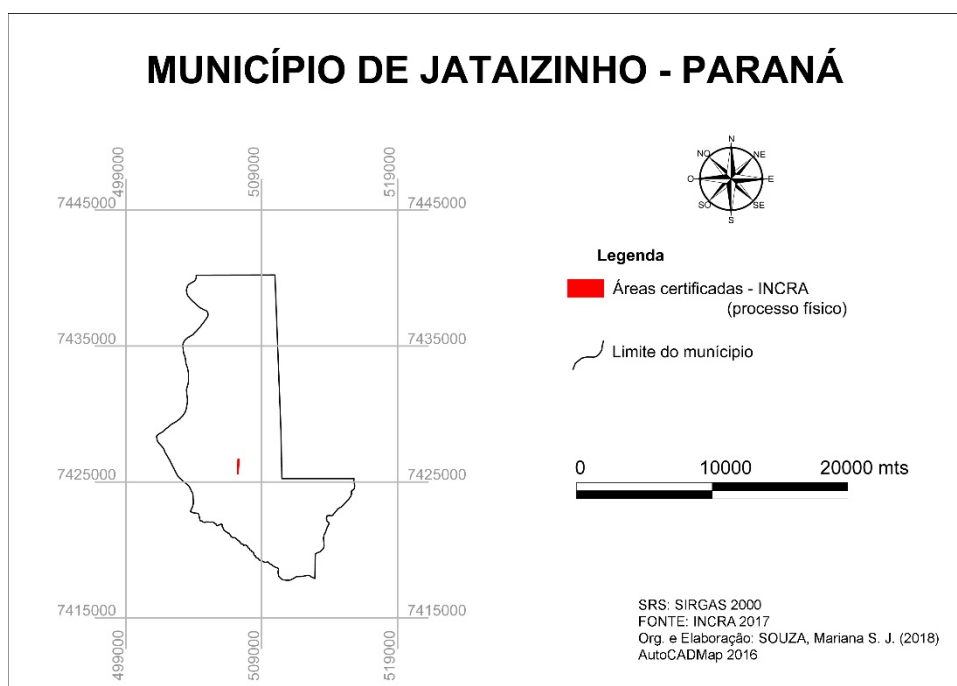
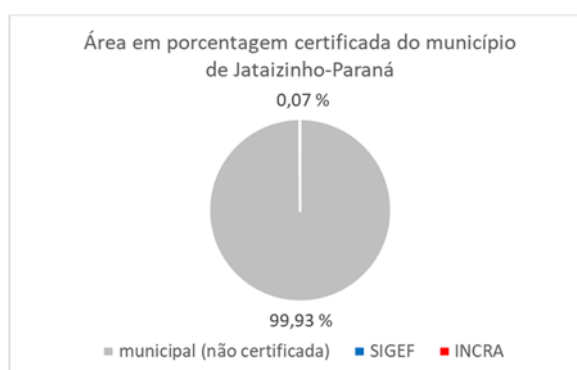
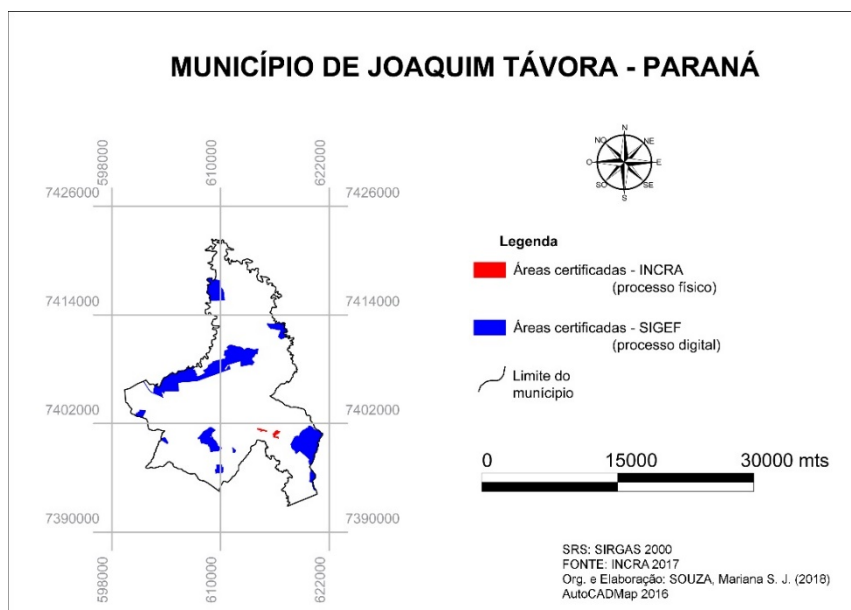
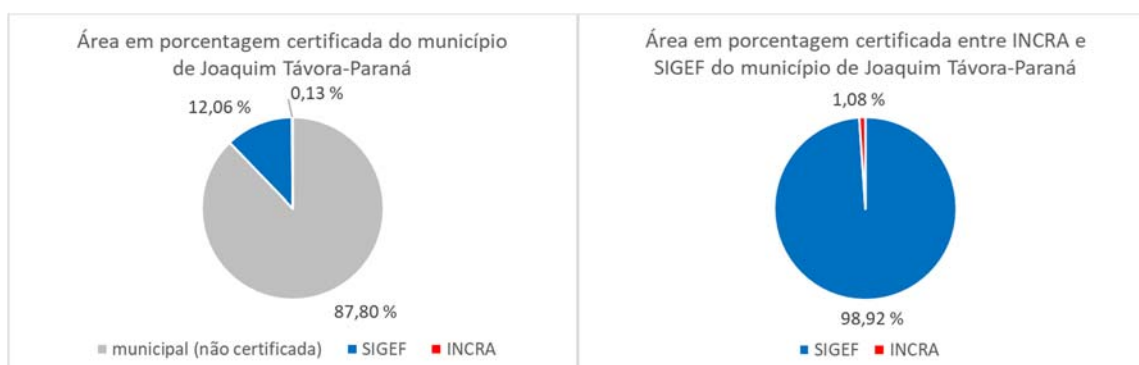


Gráfico 20 - Representação gráfica do município de Jataizinho-Paraná



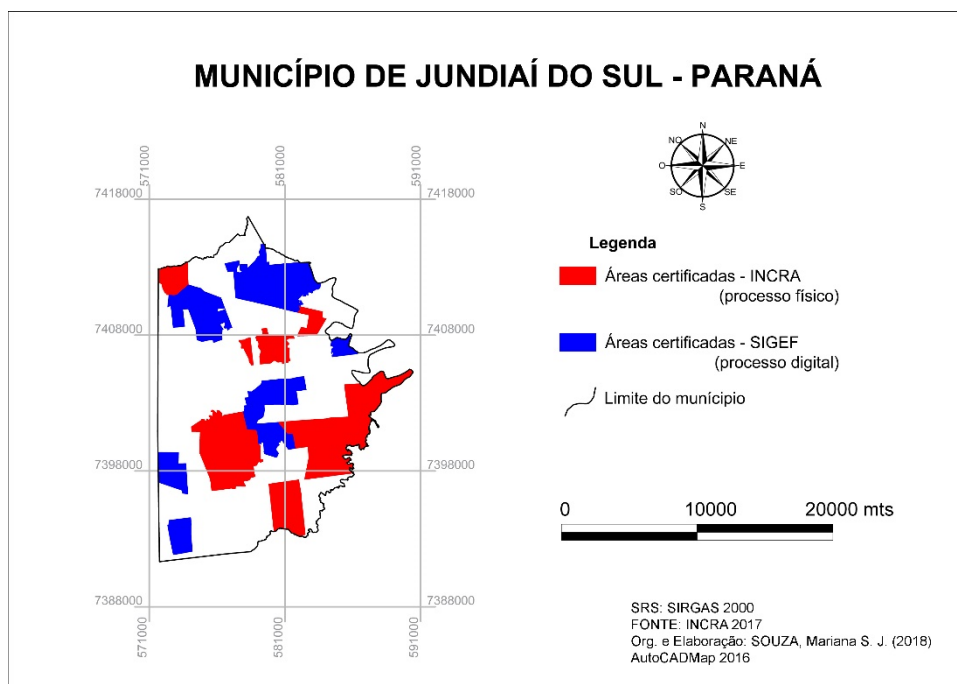
Fonte: o próprio autor

O município de Jataizinho como ilustra a Figura 27 com área de 15.918 ha, não apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, imóveis certificados pelo SIGEF e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, foi obtido um total de 1 imóvel certificado com uma área totalizando de 10,57 ha. Neste município ocorreu única área certificada localizada sudoeste. Como mostra o Gráfico 20, a área certificada foi realizada pelo INCRA representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 0,07% do INCRA, 99,93% da área municipal não certificada.

Figura 28 - Mapa do município de Joaquim Távora-Paraná**Gráfico 21 - Representação gráfica do município de Joaquim Távora-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Joaquim Távora como ilustra a Figura 28 com área de 28.917 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 identificou 12 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3.488,54 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, foram detectados um total de 3 imóveis certificados com uma área totalizando de 38,10 ha. Como mostra o Gráfico 21, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 98,92% contra 1,08% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 12,06% do SIGEF, 0,13% do INCRA e 87,80% da área municipal não certificada.

Figura 29 - Mapa do município de Jundiá do Sul-Paraná**Gráfico 22** - Representação gráfica do município de Jundiá do Sul-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de Jundiá do Sul como ilustra a Figura 29 com área de 32.082 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 28 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 5.341,49 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 10 imóveis certificados com uma área totalizando de 6.727,45 ha. Como mostra o Gráfico 22, as áreas certificadas que foram realizadas pelo INCRA representam 55,74% e do SIGEF 44,26% no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 20,97% do INCRA, 16,65% do SIGEF e 62,38% da área municipal não certificada.

Figura 30 - Mapa do município de Leópolis-Paraná

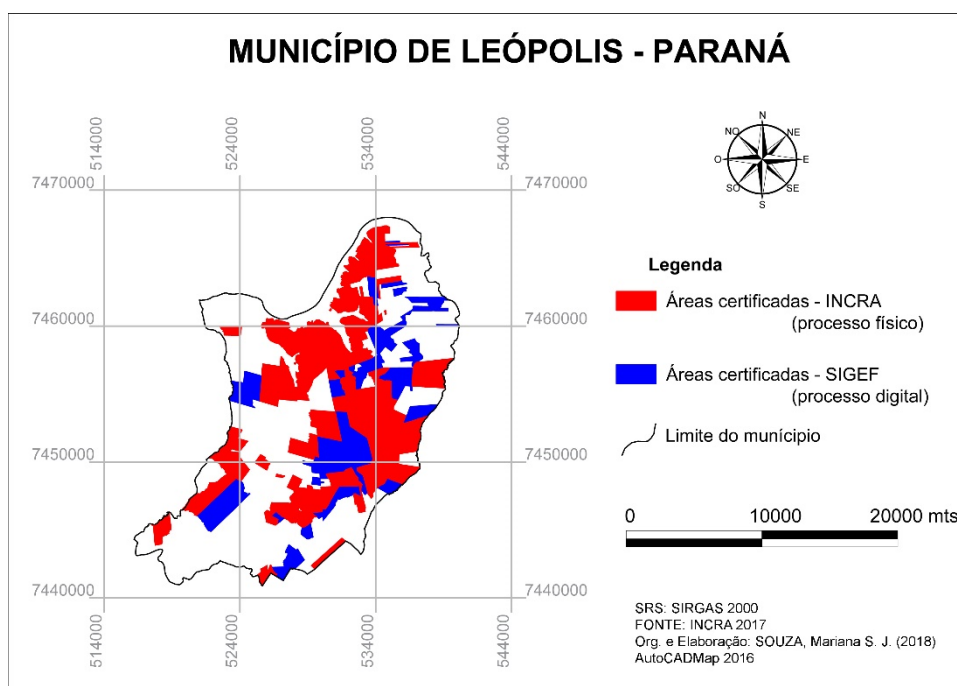
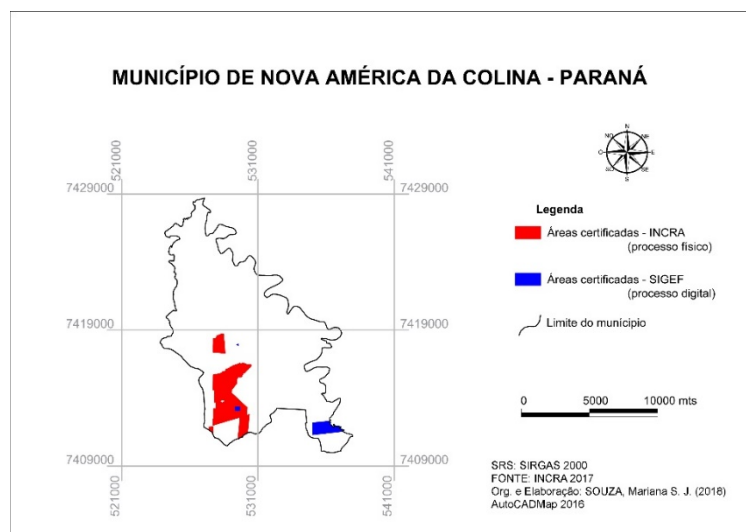
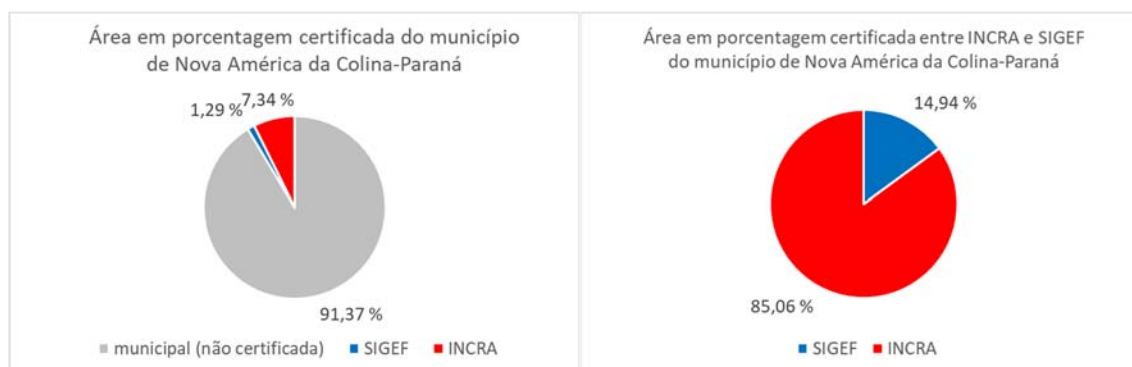


Gráfico 23 - Representação gráfica do município de Leópolis-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Leópolis como ilustra a Figura 30 com área de 34.492 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 detectou-se 52 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 4.886,78 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, um total de 32 imóveis certificados com uma área totalizando de 11.451,01 ha. Como mostra o Gráfico 23, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo INCRA representando 70,09% contra 29,91% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 33,20% do INCRA, 14,17% do SIGEF e 52,63% da área municipal não certificada.

Figura 31 - Mapa do município de Nova América da Colina-Paraná**Gráfico 24** - Representação gráfica do município de Nova América da Colina-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de Nova América da Colina como ilustra a Figura 31 com área de 12.948 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 3 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 166,92 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, um total de 5 imóveis certificados com uma área totalizando de 950 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração áreas certificadas localizadas sudoeste do município. Como mostra o Gráfico 24, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo INCRA representando 85,06% contra 14,94% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 7,34% do INCRA, 1,29% do SIGEF e 91,37% da área municipal não certificada.

Figura 32 - Mapa do município de Nova Fátima-Paraná

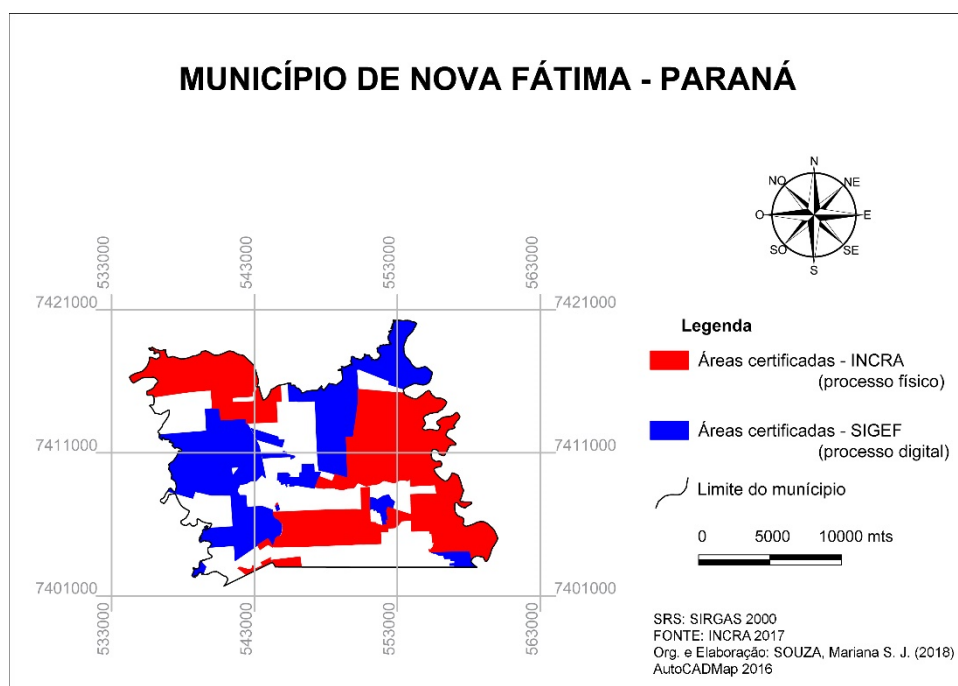
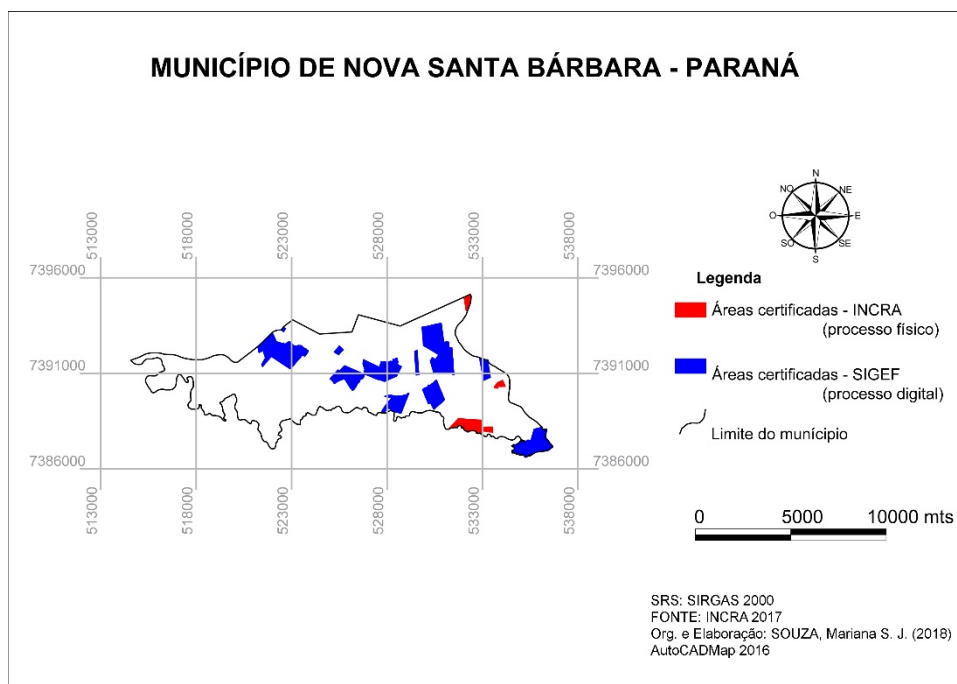


Gráfico 25 - Representação gráfica do município de Nova Fátima-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Nova Fátima como ilustra a Figura 32 com área de 28.342 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 foram identificados 36 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 8.034,05 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, um total de 26 imóveis certificados com uma área totalizando de 11.080,47 ha. Como mostra o Gráfico 25, as áreas certificadas que foram realizadas pelo INCRA representam 57,97% e do SIGEF 42,03 % no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 39,10% do INCRA, 28,35% do SIGEF e 32,56 % da área municipal não certificada.

Figura 33 - Mapa do município de Nova Santa Bárbara-Paraná**Gráfico 26** - Representação gráfica do município de Nova Santa Bárbara-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de Nova Santa Bárbara como ilustra a Figura 33 com área de 7.176 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 33 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.041,51 ha e pelo IN CRA obteve-se um total de 5 imóveis certificados com uma área totalizando de 130,56 ha. Como mostra o Gráfico 126, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 88,86% contra 11,14% das áreas certificadas pelo IN CRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 14,51% do SIGEF, 1,82% do IN CRA e 83,67% da área municipal não certificada.

Figura 34 - Mapa do município de Pinhalão-Paraná

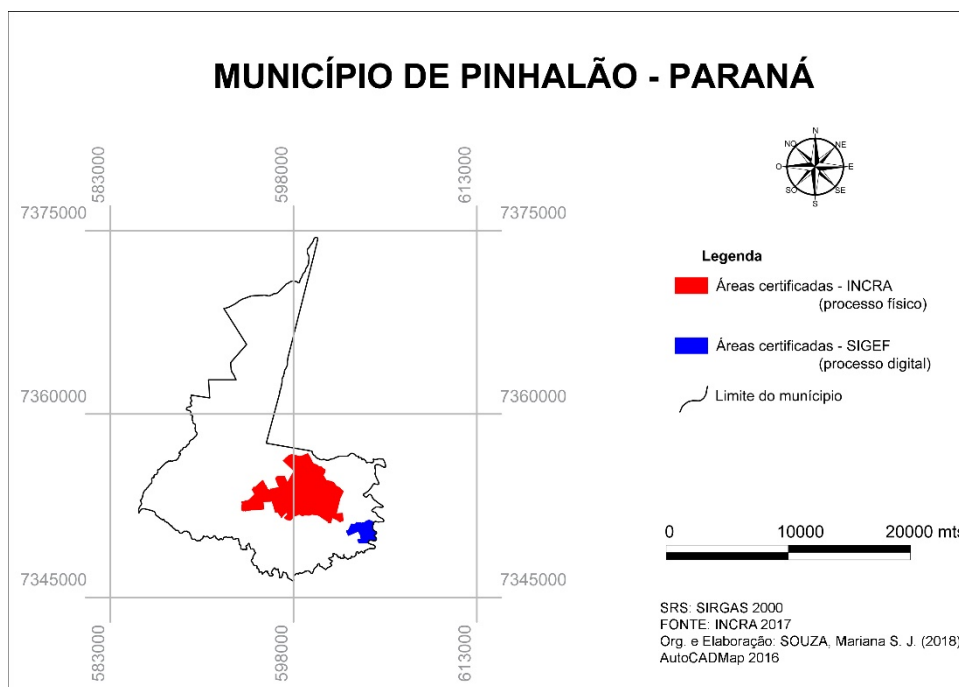
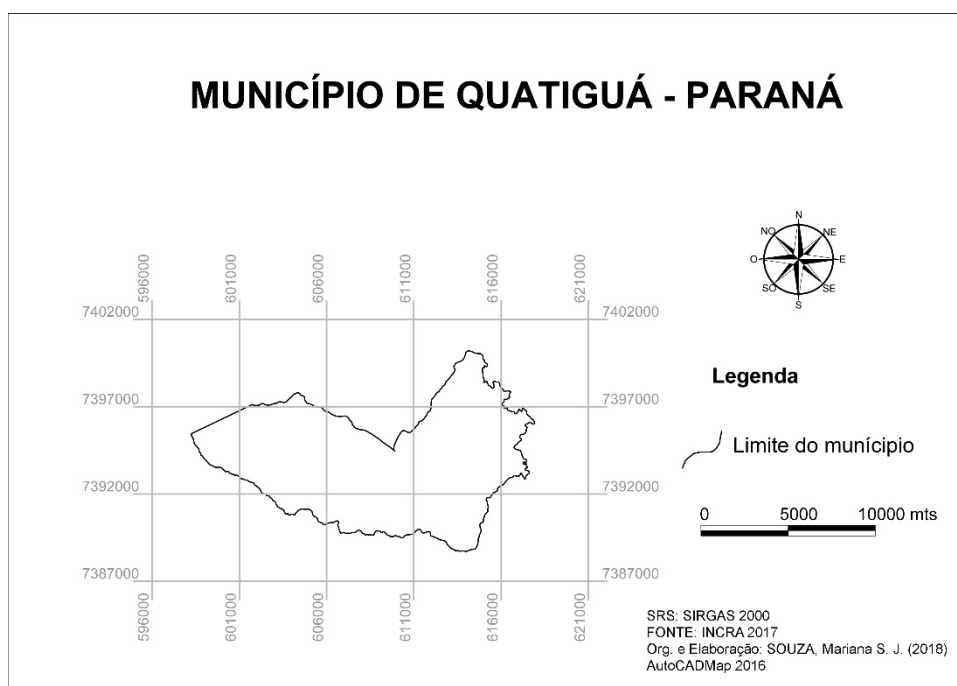


Gráfico 27 - Representação gráfica do município de Pinhalão-Paraná

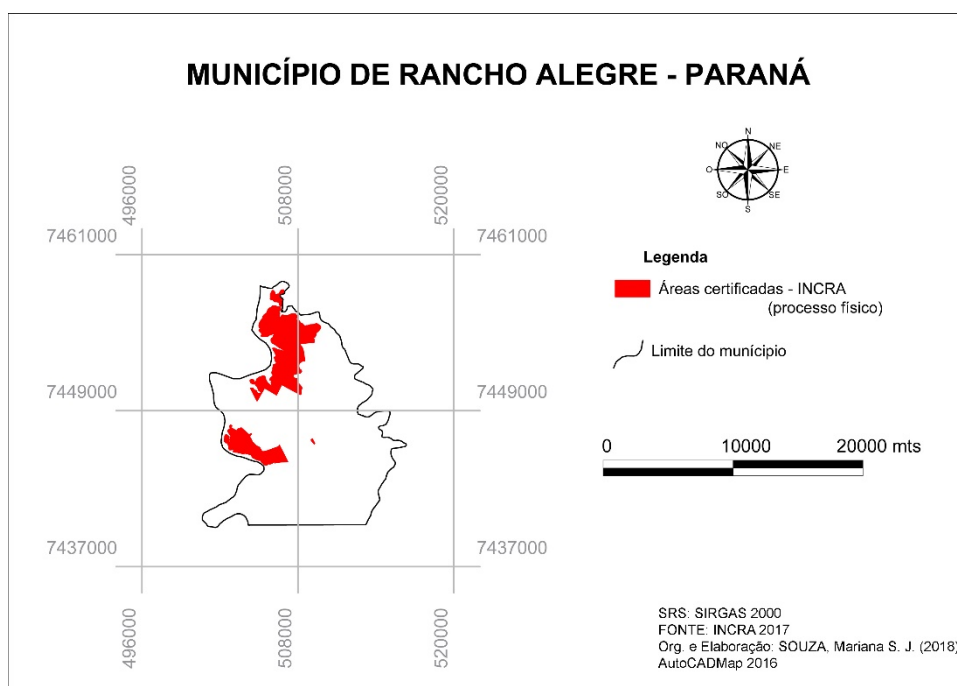
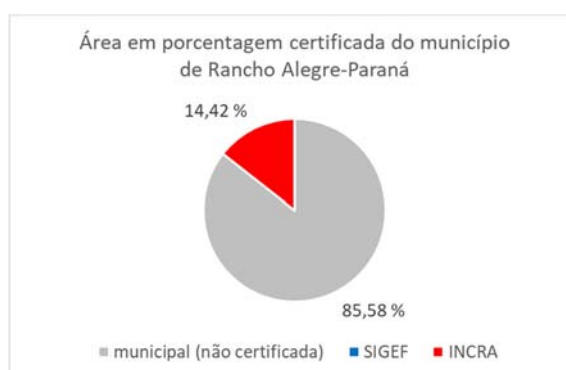


Fonte: o próprio autor

O município de Pinhalão como ilustra a Figura 34 com área de 22063 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 obteve-se 1 imóvel certificado pelo SIGEF com uma área totalizando 272,15 ha e pelo IN CRA foram identificado um total de 2 imóveis certificados com uma área totalizando de 2435,09 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de certificações localizadas à centro-sul. Como mostra o Gráfico 27 a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 85,95% contra 10,05% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 11,04% do IN CRA, 1,23% do SIGEF e 87,73% da área municipal não certificada.

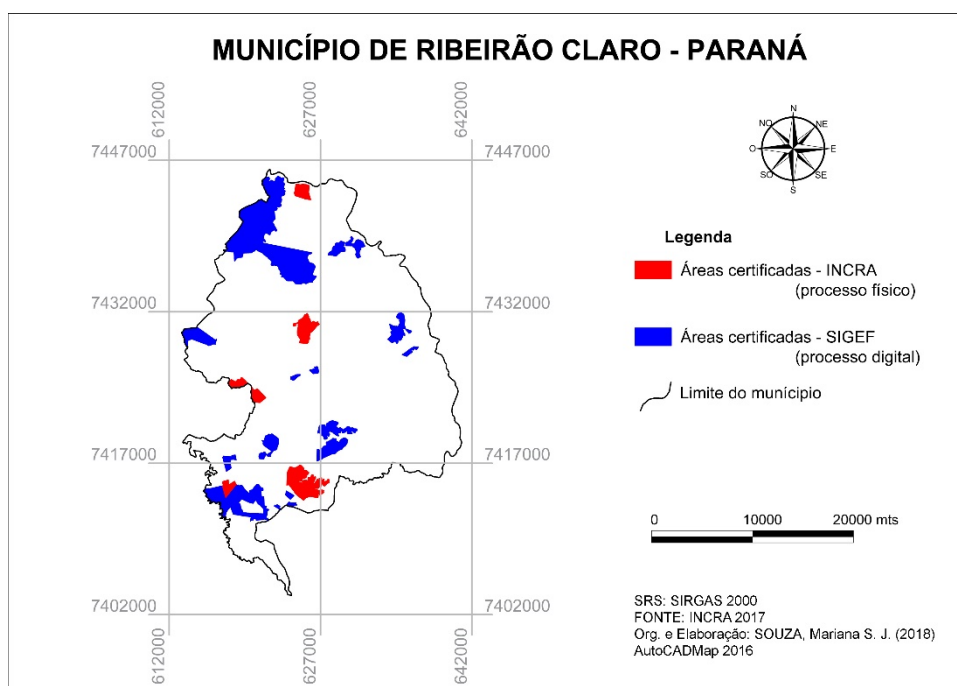
Figura 35 - Mapa do município de Quatiguá-Paraná

O município de Quatiguá como ilustra a Figura 35 com área de 11.269 ha, não apresentou imóveis certificados no período de 2013 a outubro de 2017, pelo SIGEF e não apresentou imóveis certificados pelo INCRA no período de 2001 a 2012.

Figura 36 - Mapa do município de Rancho Alegre-Paraná**Gráfico 28 - Representação gráfica do município de Rancho Alegre-Paraná**

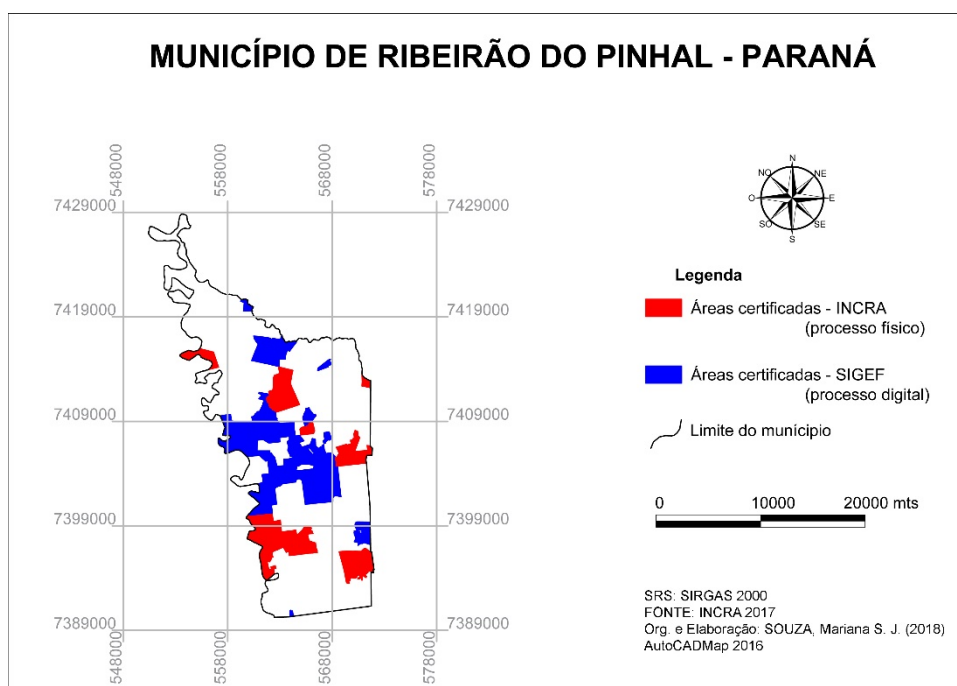
Fonte: o próprio autor

O município de Rancho Alegre como ilustra a Figura 36 com área de 16.765 ha, não apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, pelo SIGEF e pelo INCRA foram observados um total de 4 imóveis certificados com uma área totalizando de 2417,23 ha. Como mostra o Gráfico 28, as áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 14,42% do INCRA e 85,58% da área municipal não certificada.

Figura 37 - Mapa do município de Ribeirão Claro-Paraná**Gráfico 29 - Representação gráfica do município de Ribeirão Claro-Paraná**

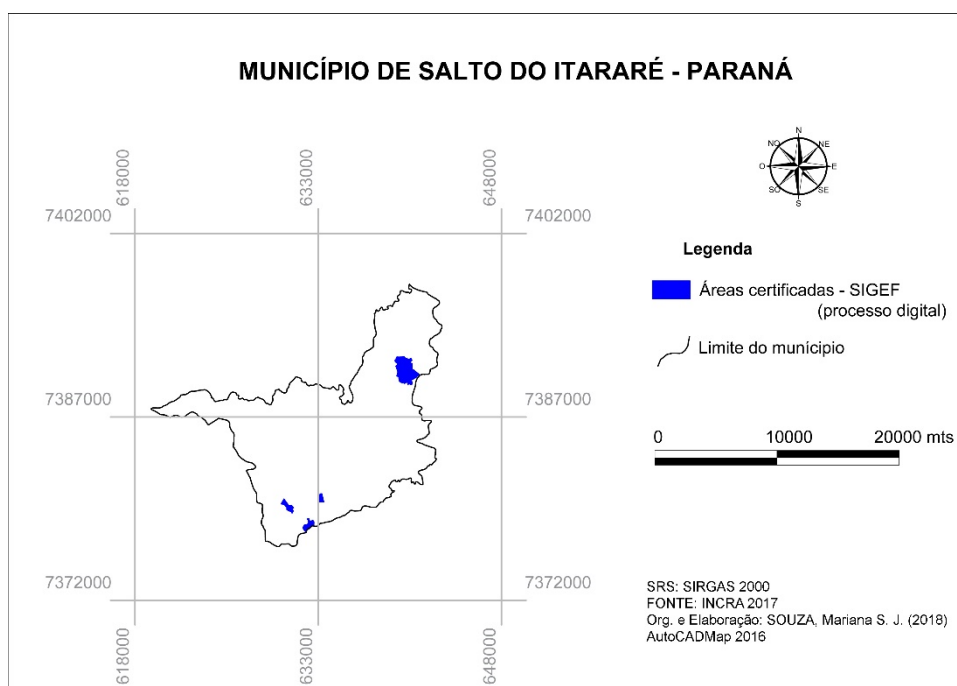
Fonte: o próprio autor

O município de Ribeirão Claro como ilustra a Figura 37 com área de 62.922 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 apresentou 34 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 6609,6 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve um total de 4 imóveis certificados com uma área totalizando de 939,73 ha. Como mostra o Gráfico 29, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 87,55% contra 12,45% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 10,50% do SIGEF, 1,49% do INCRA e 88,00% da área municipal não certificada.

Figura 38 - Mapa do município de Ribeirão do Pinhal-Paraná**Gráfico 30 - Representação gráfica do município de Ribeirão do Pinhal-Paraná**

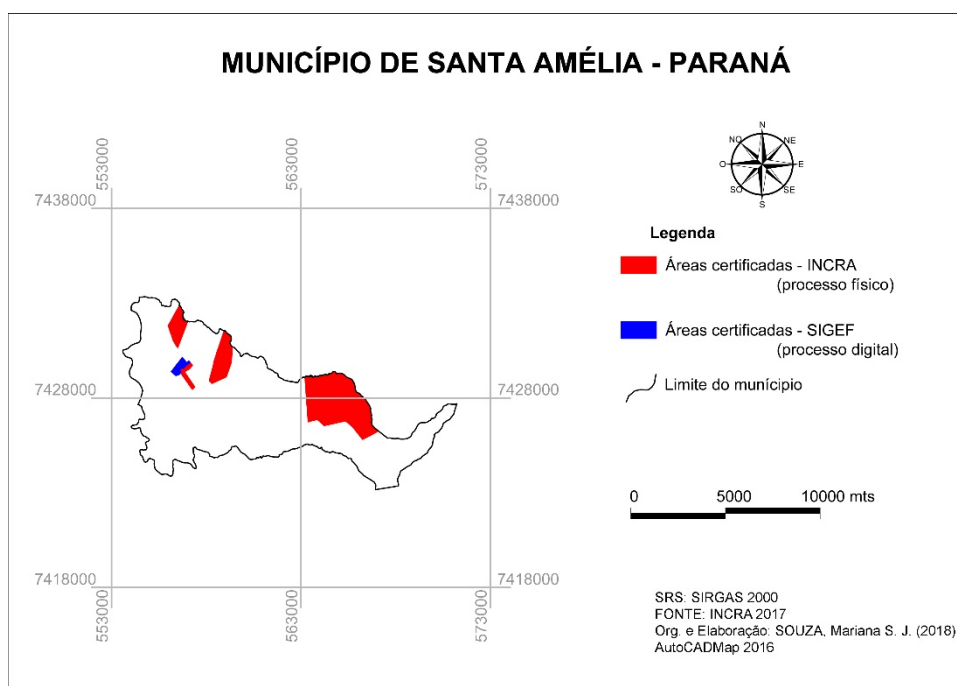
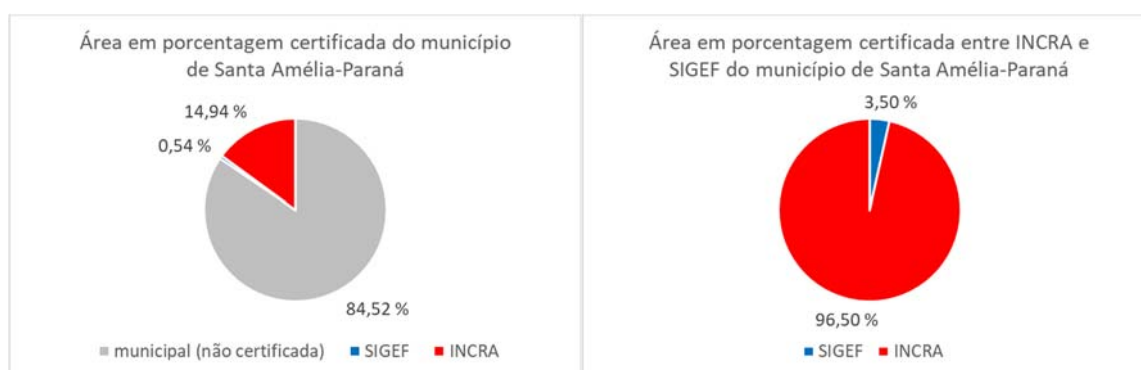
Fonte: o próprio autor

O município de Ribeirão do Pinhal com como ilustra a Figura 38 área de 37.473 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 foram obtidos os resultados de 42 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 6738,55 ha e pelo INCRA no período de 2001 a 2012, 8 imóveis certificados foram constatados com uma área totalizando de 4491,24 ha. Como mostra o Gráfico 30, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 60,01% contra 39,99% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 17,98% do SIGEF, 11,99% do INCRA e 70,03% da área municipal não certificada.

Figura 39 - Mapa do município de Salto do Itararé-Paraná**Gráfico 31** - Representação gráfica do município de Salto do Itararé-Paraná

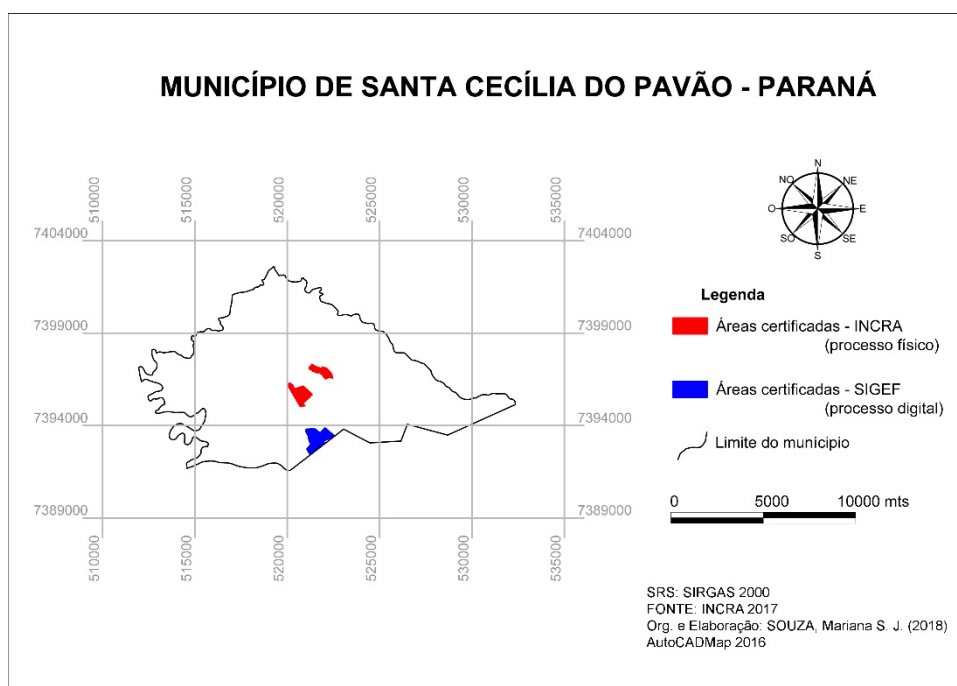
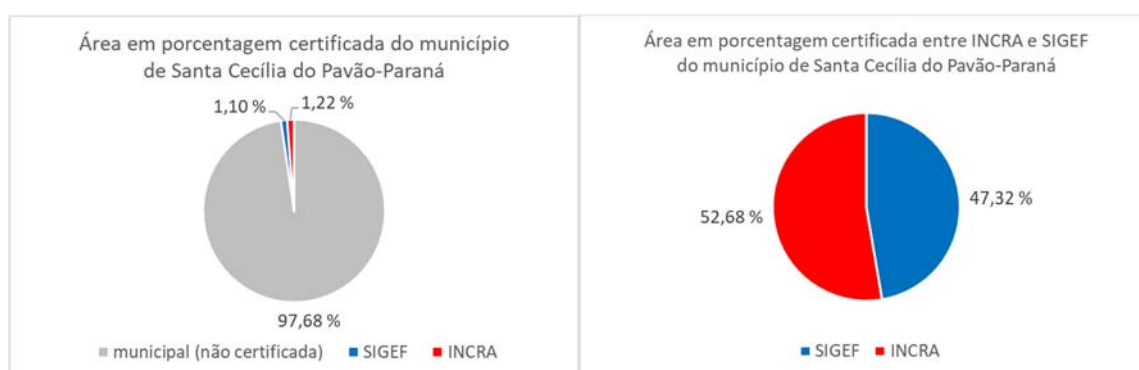
Fonte: o próprio autor

O município de Salto do Itararé como ilustra a Figura 39 com área de 20.052 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 11 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando de 391,13 ha e pelo INCRA, não apresentou imóveis certificados. Como mostra o Gráfico 31, a área certificada foi realizada pelo SIGEF representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 1,95% do SIGEF e 98,05% da área municipal não certificada

Figura 40 - Mapa do município de Santa Amélia-Paraná**Gráfico 32 - Representação gráfica do município de Santa Amélia-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Santa Amélia como ilustra a Figura 40 com área de 7.805 ha, foi detectado no período de 2013 a outubro de 2017, 1 imóvel certificado pelo SIGEF com uma área totalizando 42,27 ha e pelo IN CRA, no período de 2001 a 2012, um total de 4 imóveis certificados com uma área totalizando de 1165,87 ha. Como mostra o Gráfico 32, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 96,50% contra 3,50% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 14,94% do IN CRA, 0,54% do SIGEF e 84,52% da área municipal não certificada.

Figura 41 - Mapa do município de Santa Cecília do Pavão-Paraná**Gráfico 33 - Representação gráfica do município de Santa Cecília do Pavão-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Santa Cecília do Pavão como ilustra a Figura 41 com área de 11.020 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 1 imóvel certificado pelo SIGEF com uma área totalizando 121,19 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, um total de 3 imóveis certificados com uma área totalizando de 134,93 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificadas localizadas no centro-sul. Como mostra o Gráfico 33, as áreas certificadas que foram realizadas pelo INCRA representam 52,68% e do SIGEF 47,32% no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 1,22% do INCRA, 1,10% do SIGEF e 97,68% da área municipal não certificada.

Figura 42 - Mapa do município de Santa Mariana-Paraná

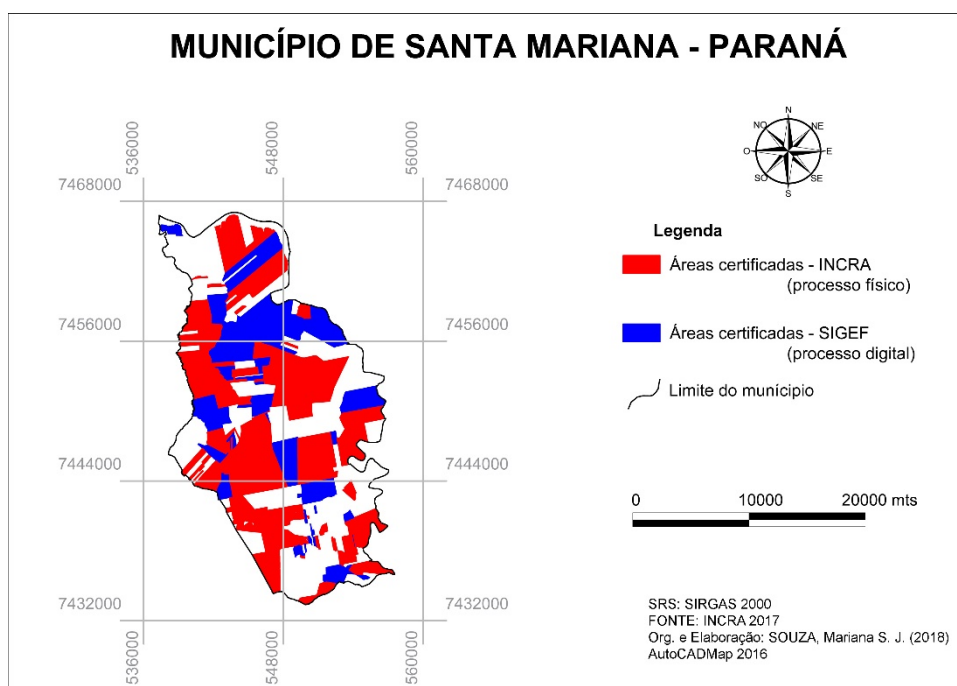
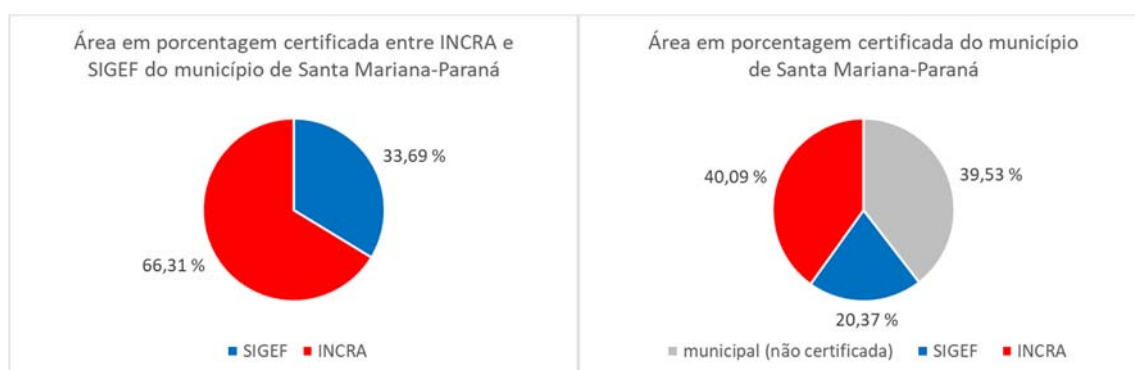


Gráfico 34 - Representação gráfica do município de Santa Mariana-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Santa Mariana como ilustra a Figura 42 com área de 42.719 há, no período de 2013 a outubro de 2017 foram identificados 87 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 8.703,65 ha e pelo IN CRA, um total de 102 imóveis certificados com uma área totalizando de 17.127,17 ha. Como mostra o Gráfico 34, a maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo IN CRA representando 66,31% contra 33,69% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 40,09% do IN CRA, 20,37% do SIGEF e 39,53 % da área municipal não certificada.

Figura 43 - Mapa do município de Santana do Itararé-Paraná

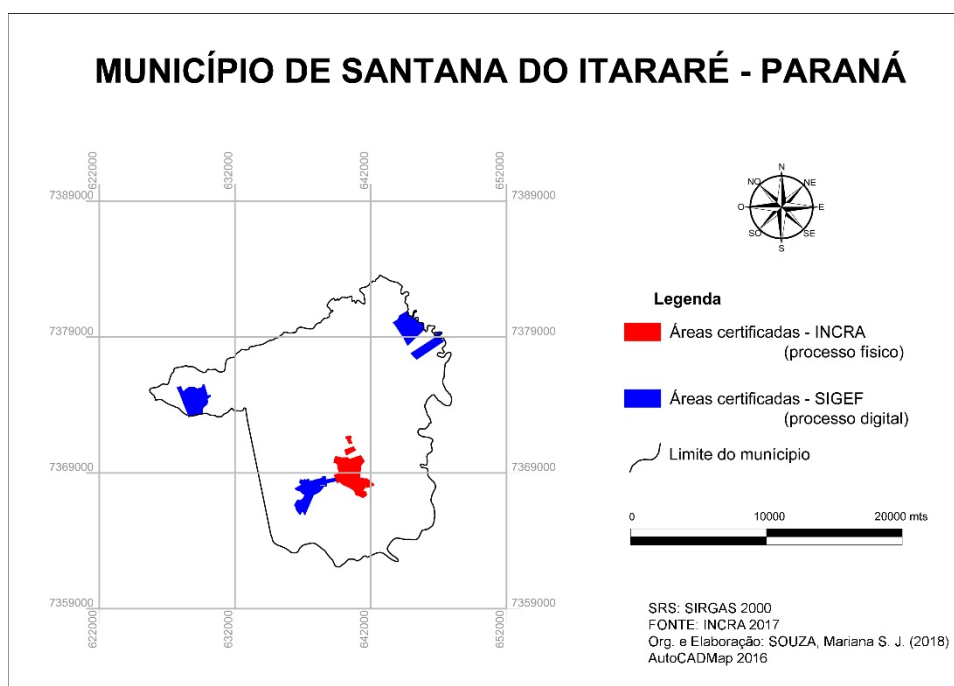
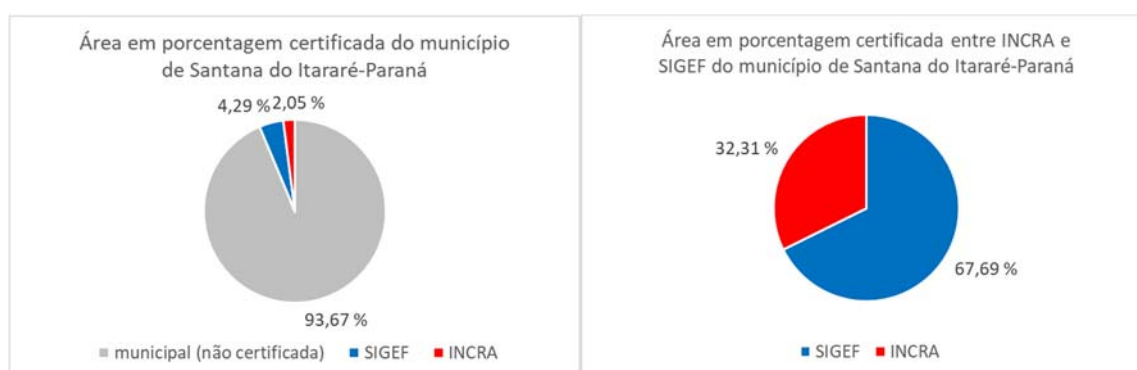


Gráfico 35 - Representação gráfica do município de Santana do Itararé-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Santana do Itararé como ilustra a Figura 43 com área de 25.127 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 15 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.076,8187 ha e pelo INCRA no período de 2001 a 2012, um total de 3 imóveis certificados com uma área totalizando de 513,8794 ha. Como mostra o Gráfico 35, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 67,69% contra 32,31% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 4,29% do SIGEF, 2,05% do INCRA e 93,67% da área municipal não certificada.

Figura 44 - Mapa do município de Santo Antônio da Platina-Paraná

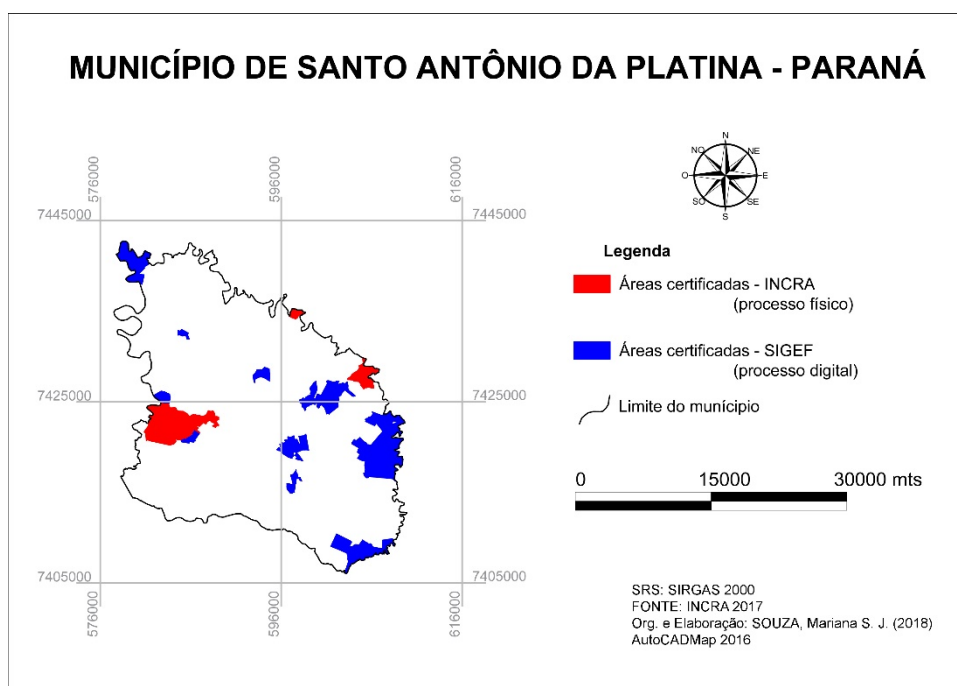
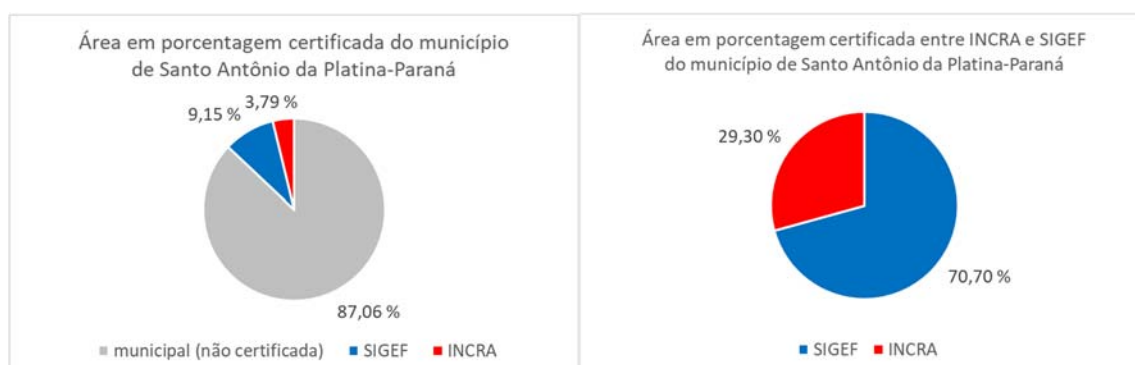


Gráfico 36 - Representação gráfica do município de Santo Antônio da Platina-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Santo Antônio da Platina como ilustra a Figura 44 com área de 72.147 ha, no período de 2013 a outubro de 2017 apresentou 22 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 6.602,11 ha e pelo INCRA no período de 2001 a 2012 teve um total de 4 imóveis certificados com uma área totalizando de 2.736,52 ha. Como mostra o Gráfico 36 a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 29,30% contra 70,70% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 9,15% do SIGEF, 3,79% do INCRA e 87,06% da área municipal não certificada.

Figura 45 - Mapa do município de Santo Antônio do Paraíso-Paraná

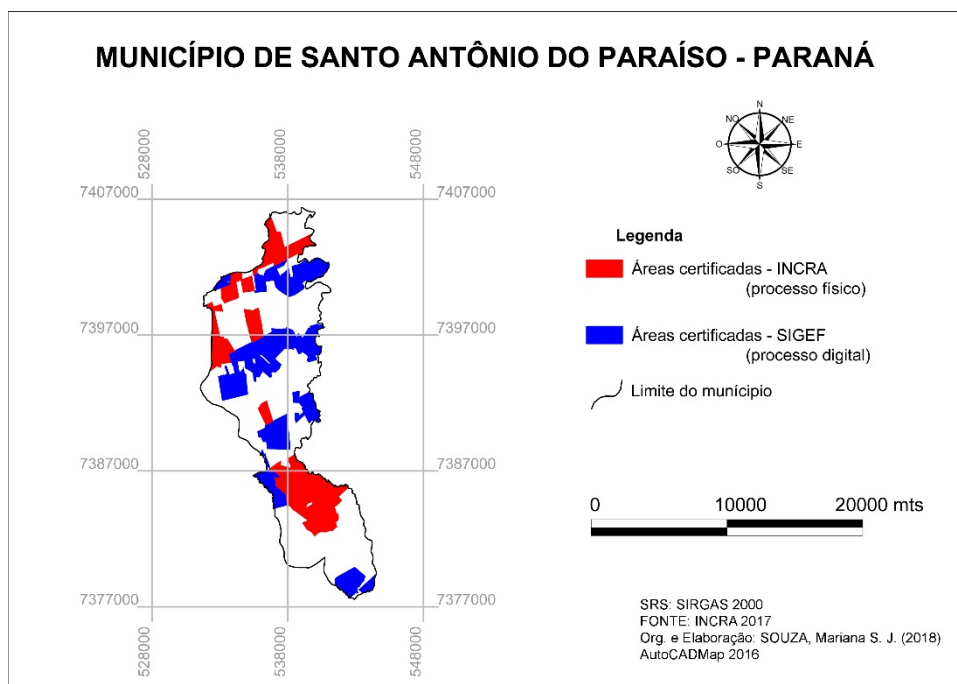
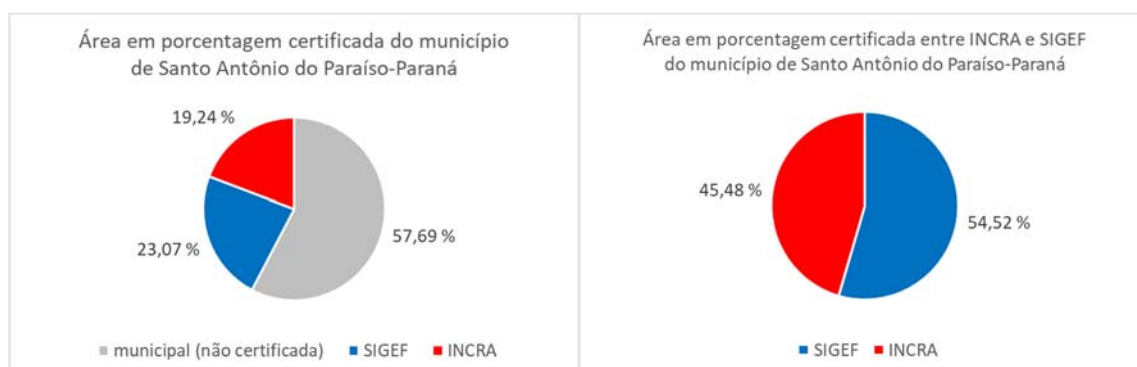
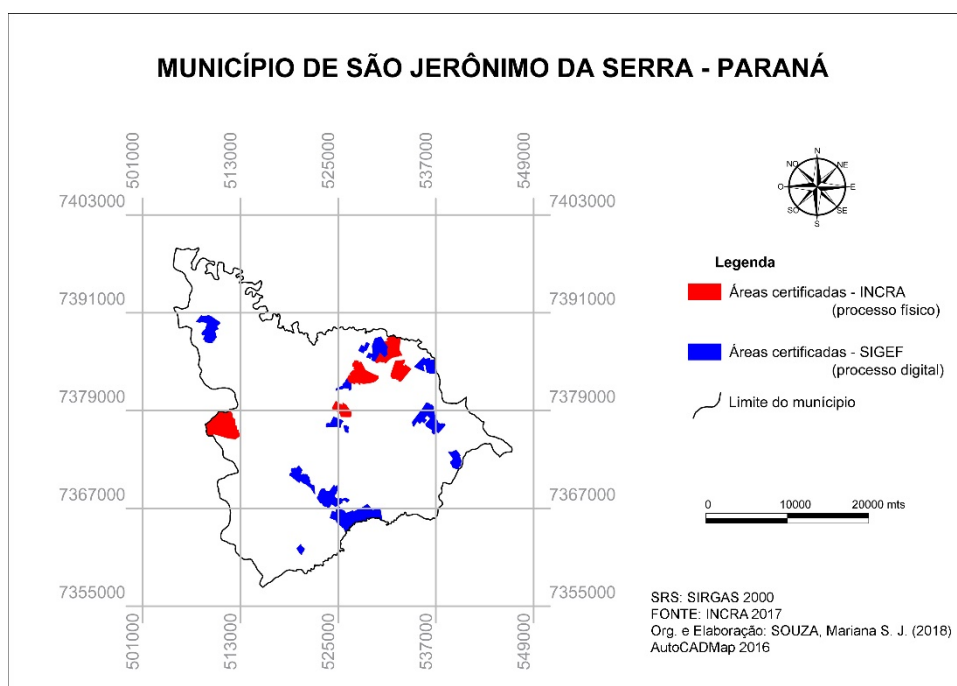
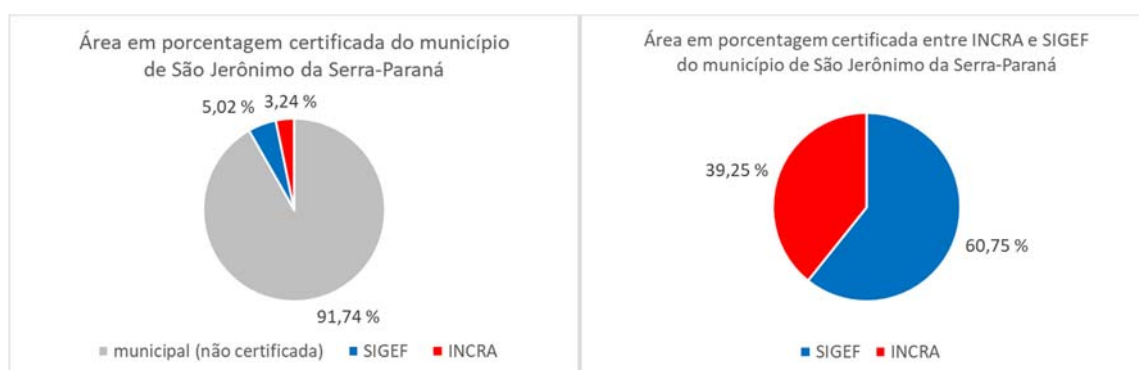


Gráfico 37 - Representação gráfica do município de Santo Antônio do Paraíso-Paraná



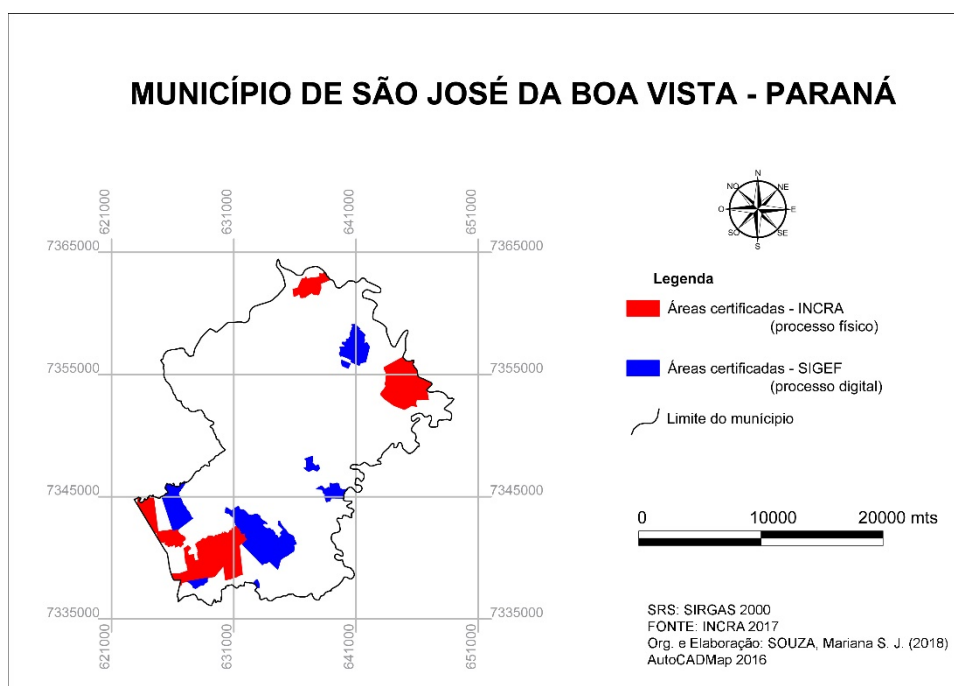
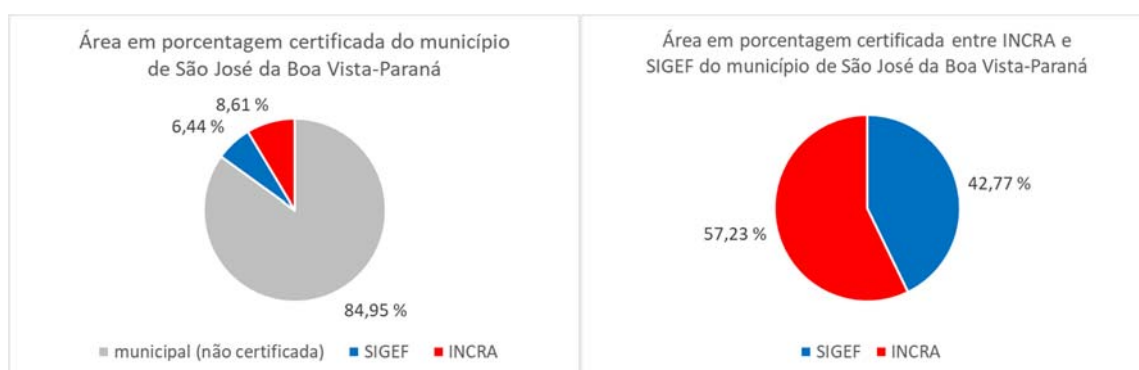
Fonte: o próprio autor

O município de Santo Antônio do Paraíso como ilustra a Figura 45 com área de 16.590 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 61 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3827,35 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, foram identificados um total de 13 imóveis certificados com uma área totalizando de 3192,56 ha. Como mostra o Gráfico 37, as áreas certificadas que foram realizadas pelo SIGEF representam 54,52% e do INCRA 45,48% no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 23,07% do SIGEF, 19,24% do INCRA e 57,69% da área municipal não certificada.

Figura 46 - Mapa do município de São Jerônimo da Serra-Paraná**Gráfico 38** - Representação gráfica do município de São Jerônimo da Serra-Paraná

Fonte: o próprio autor

O município de São Jerônimo da Serra como ilustra a Figura 46 com área de 8.2377 ha, no período de 2013 a outubro de 2017, 38 imóveis certificados pelo SIGEF foram constatados com uma área totalizando 4.135,90 ha e pelo IN CRA obteve-se no período de 2001 a 2012 um total de 8 imóveis certificados com uma área totalizando de 2.671,82 ha. Como mostra o Gráfico 38, maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 60,75% contra 39,25% das áreas certificadas pelo IN CRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 5,02% do SIGEF, 3,24% do IN CRA e 91,74% da área municipal não certificada.

Figura 47 - Mapa do município de São José da Boa Vista-Paraná**Gráfico 39 - Representação gráfica do município de São José da Boa Vista-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de São José da Boa Vista como ilustra a Figura 47 com área de 39.967 ha, foram identificados no período de 2013 a outubro de 2017, 29 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 2.573,11 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 5 imóveis certificados com uma área totalizando de 3442,4 ha. Como mostra o Gráfico 39, áreas certificadas que foram realizadas pelo INCRA representam 57,23% e do SIGEF 42,77% no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 8,61% do INCRA, 6,44% do SIGEF e 84,95% da área municipal não certificada.

Figura 48 - Mapa do município de São Sebastião da Amoreira-Paraná

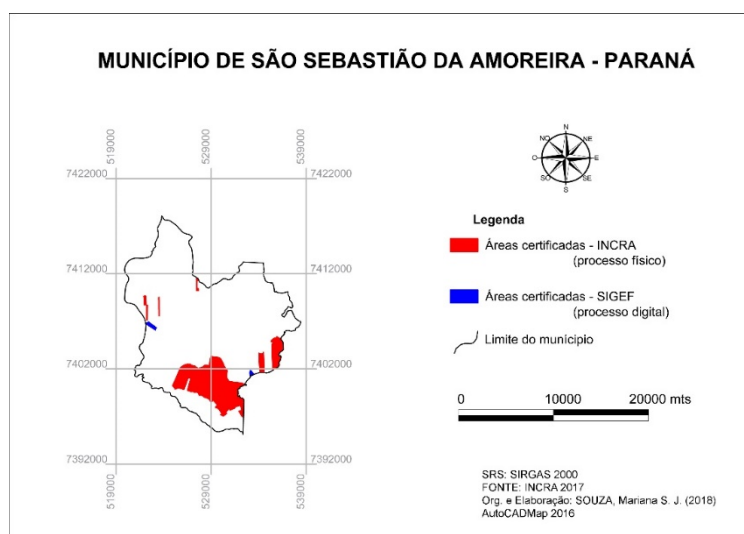
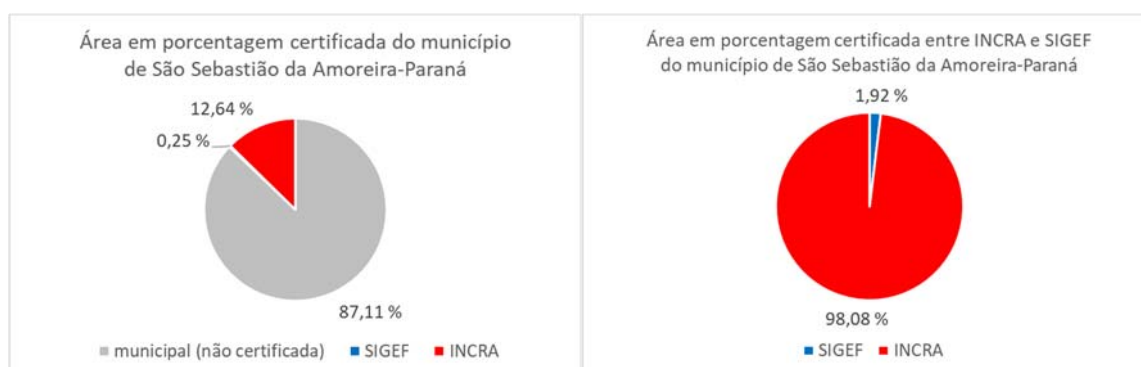


Gráfico 40 - Representação gráfica do município de São Sebastião da Amoreira-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de São Sebastião da Amoreira como ilustra a Figura 48 com área de 22.798 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 4 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 56,28 ha e pelo IN CRA constatou-se que no período de 2001 a 2012, um total de 11 imóveis certificados com uma área totalizando de 2.881,51 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de das áreas certificadas localizadas à sul do município. Como mostra o Gráfico 40, a maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo IN CRA representando 98,08% contra 1,92% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 12,64% do IN CRA, 0,25% do SIGEF e 87,11% da área municipal não certificada.

Figura 49 - Mapa do município de Sapopema-Paraná

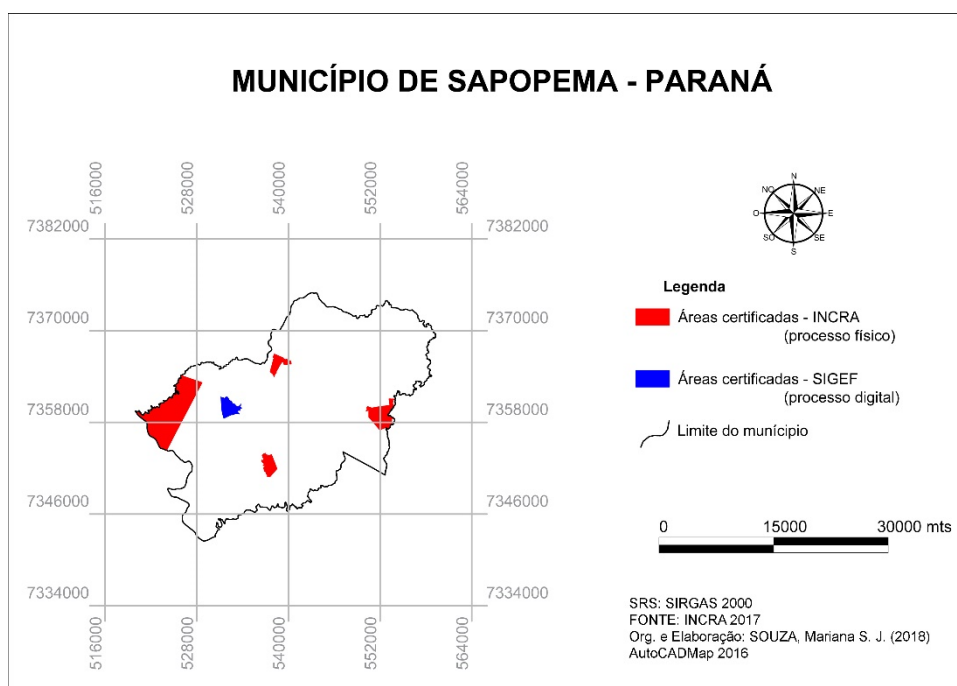
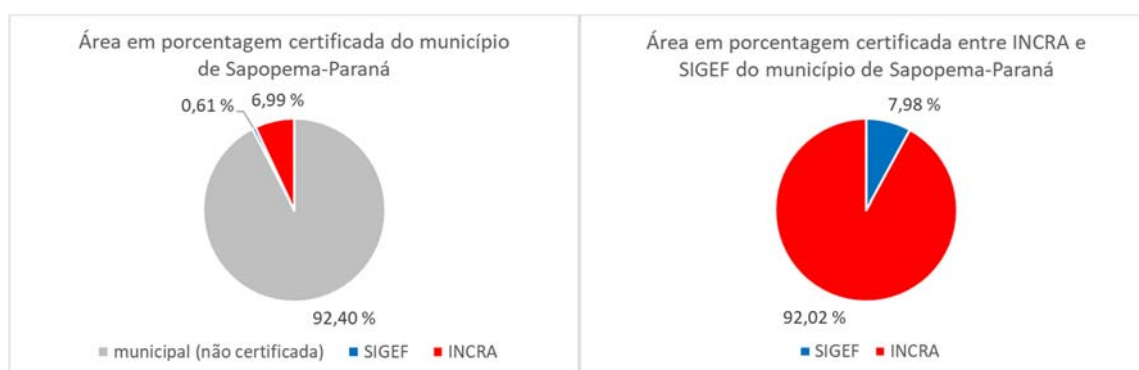
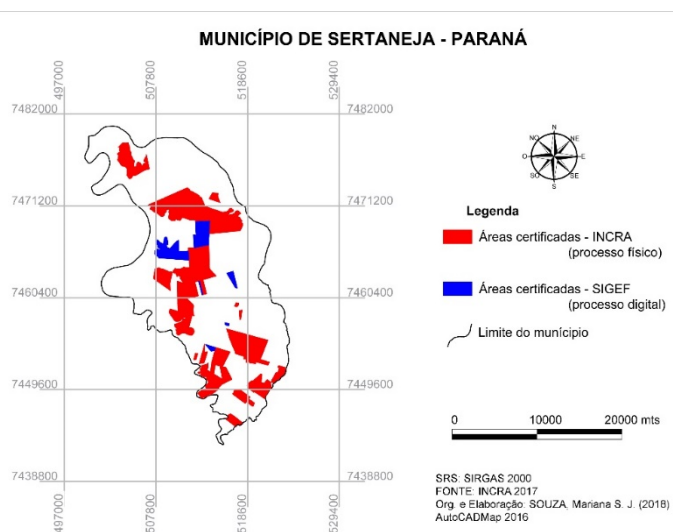


Gráfico 41 - Representação gráfica do município de Sapopema-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Sapopema como ilustra a Figura 49 com área de 6.7761 ha, detectou-se no período de 2013 a outubro de 2017, 3 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 410,96 ha e pelo IN CRA foram obtidos, no período de 2001 a 2012, um total de 6 imóveis certificados com uma área totalizando de 4737 ha. Este município apresentou uma maior concentração de áreas certificadas localizadas à oeste do município. Como mostra o Gráfico 41, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 92,02% contra 7,98 % das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 6,99% do IN CRA, 0,61% do SIGEF e 92,40% da área municipal não certificada.

Figura 50 - Mapa do município de Sertaneja-Paraná**Gráfico 42 - Representação gráfica do município de Sertaneja-Paraná**

Fonte: o próprio autor

O município de Sertaneja como ilustra a Figura 50 com área de 44.449 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 15 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 1.507,81 ha e pelo IN CRA constatou-se no período de 2001 a 2012 um total de 27 imóveis certificados com uma área totalizando de 9613,34 ha. Como mostra o Gráfico 42, maioria das áreas certificadas foi realizada pelo IN CRA representando 86,44% contra 13,56% das áreas certificadas pelo SIGEF no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 21,63% do IN CRA, 3,39% do SIGEF e 74,98% da área municipal não certificada.

Figura 51 - Mapa do município de Siqueira Campos-Paraná

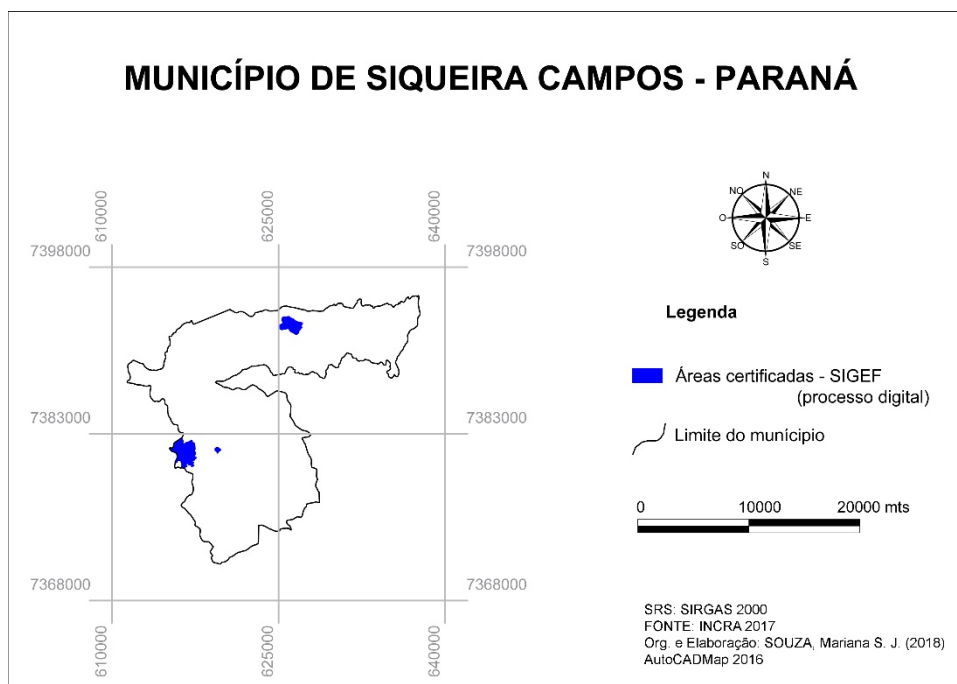


Gráfico 43 - Representação gráfica do município de Siqueira Campos-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Siqueira Campos como ilustra a Figura 51 com área de 27.804 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 3 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando de 590,3 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, não apresentou imóveis certificados. Como mostra o Gráfico 43, a área certificada foi realizada pelo SIGEF representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 2,12% do SIGEF e 97,88% da área municipal não certificada.

Figura 52 - Mapa do município de Tomazina-Paraná

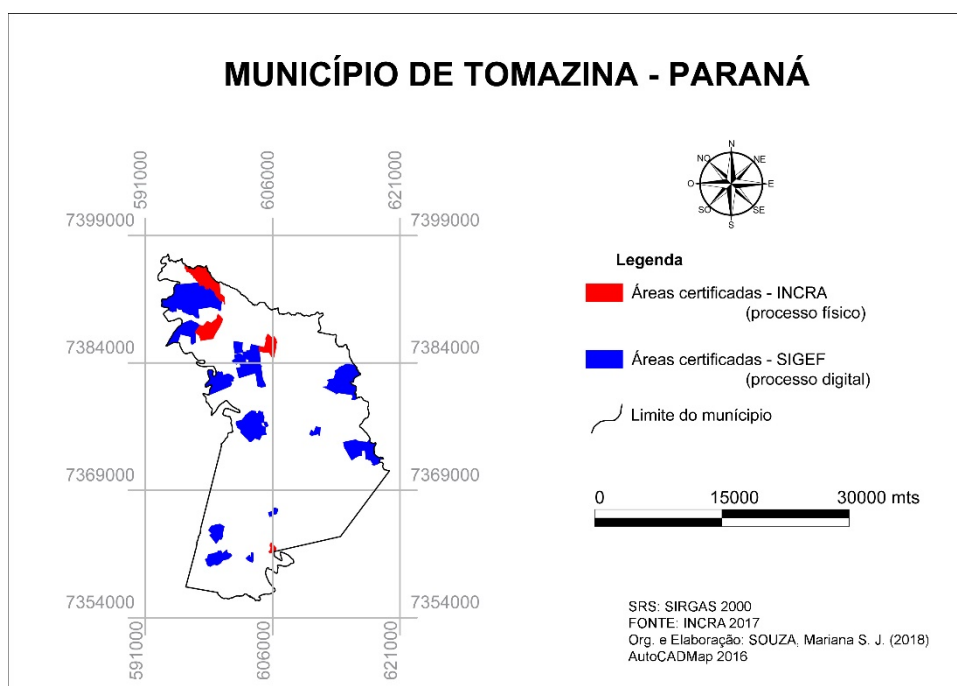


Gráfico 44 - Representação gráfica do município de Tomazina-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Tomazina como ilustra a Figura 52 com área de 59.144 ha, foi identificado no período de 2013 a outubro de 2017, 26 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 7051,04 ha e pelo INCRA, no período de 2001 a 2012, obteve-se um total de 6 imóveis certificados com uma área totalizando de 1469,54 ha. Como mostra o Gráfico 44, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 82,75% contra 17,25% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 11,92% do SIGEF, 2,48% do INCRA e 85,59% da área municipal não certificada.

Figura 53 - Mapa do município de Uraí-Paraná

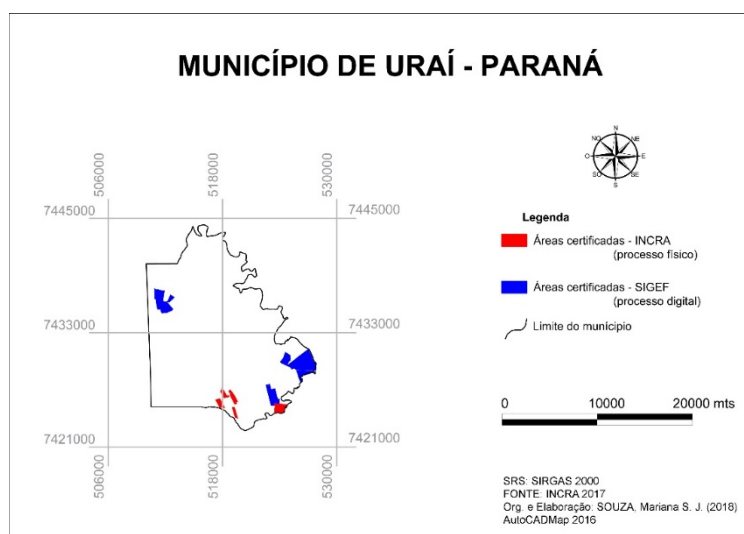
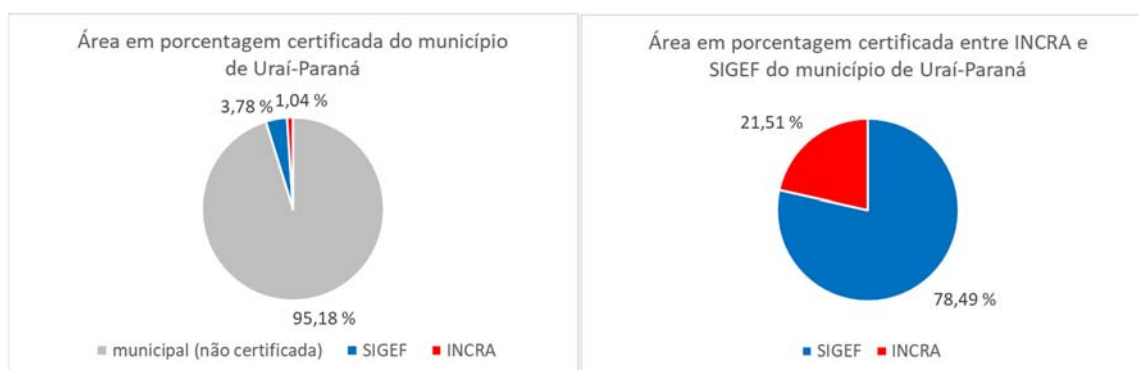


Gráfico 45 - Representação gráfica do município de Uraí-Paraná



Fonte: o próprio autor

O município de Uraí como ilustra a Figura 53 com área de 23.781 ha, apresentou no período de 2013 a outubro de 2017, 10 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 899,65 ha e no período de 2001 a 2012 pelo INCRA obteve-se um total de 7 imóveis certificados com uma área totalizando de 246,50 ha. Neste município ocorreu uma maior concentração de áreas certificadas localizadas à sul e sudeste e uma menor concentração localizadas noroeste do município. Como mostra o Gráfico 45, a maioria das áreas certificadas foi realizada pelo SIGEF representando 78,49% contra 21,51% das áreas certificadas pelo INCRA no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,78% do SIGEF, 1,04% do INCRA e 95,18% da área municipal não certificada.

Figura 54 - Mapa do município de Wenceslau Braz-Paraná

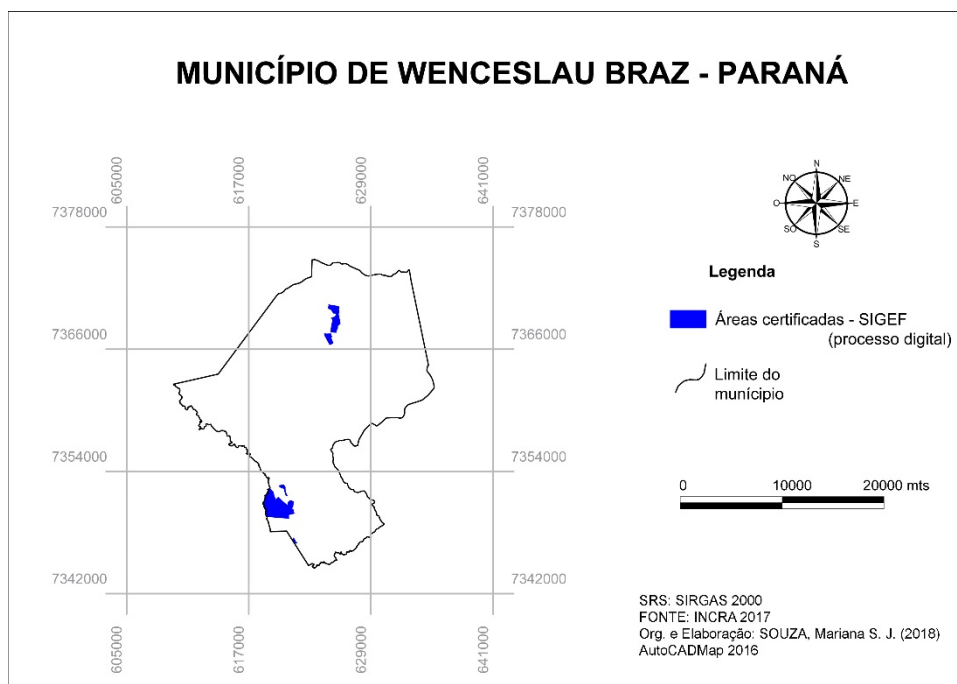


Gráfico 46 - Representação gráfica do município de Wenceslau Braz-Paraná

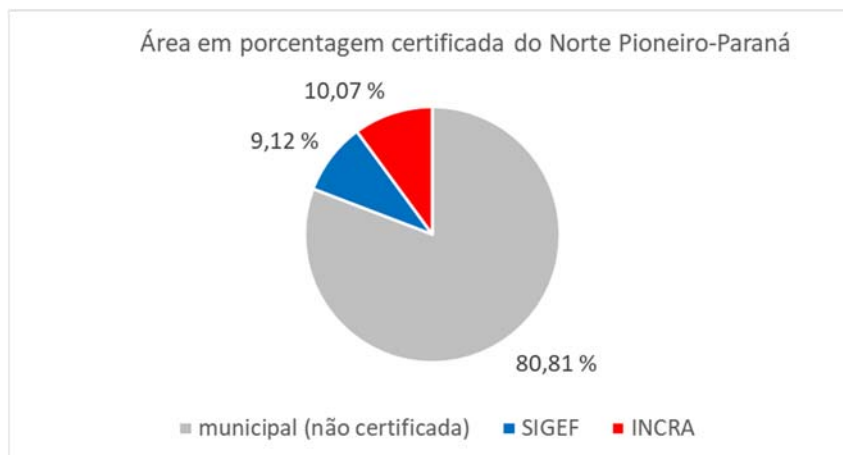


Fonte: o próprio autor

O município de Wenceslau Braz como ilustra a Figura 54 com área de 39.792 ha, identificou no período de 2013 a outubro de 2017, 9 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando de 735,58 ha e no período de 2001 a 2012 pelo INCRA, não se constatou imóveis certificados. Como mostra o Gráfico 46, a área certificada foi realizada pelo SIGEF representando 100% das áreas certificadas no município. Quanto, a certificação da área total do município os resultados obtidos foram às porcentagens de 1,85% do SIGEF e 98,15% da área municipal não certificada.

6.3 DADOS GERAIS DO NORTE PIONEIRO DO ESTADO DO PARANÁ

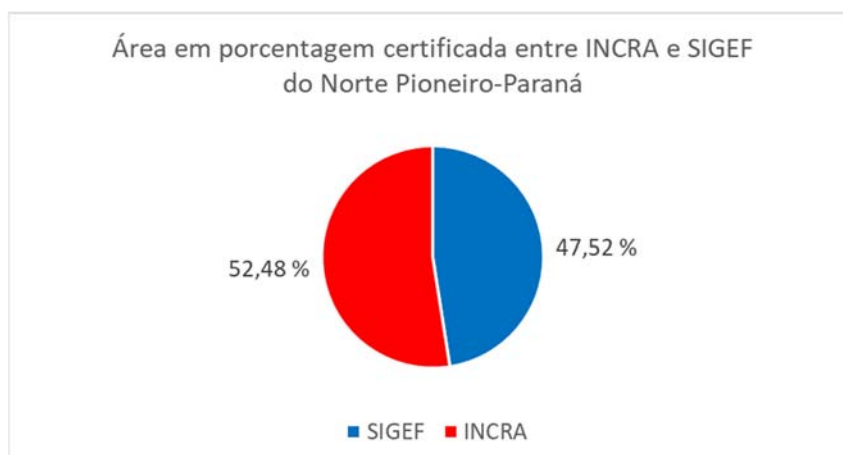
Gráfico 47 - Representação gráfica da área certificada do Norte Pioneiro-Paraná



Fonte: o próprio autor

Como mostra o Gráfico 47, o Norte Pioneiro do Estado do Paraná possui 10,10% da área certificada pelo INCRA até o ano de 2012 e 9,03% da área já certificada até outubro de 2017 pelo SIGEF e uma área não certificada de 80,87%.

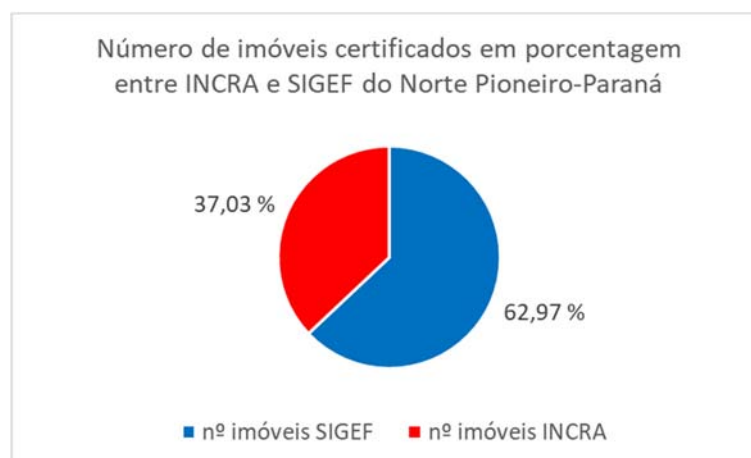
Gráfico 48 - Representação gráfica da área certificada entre INCRA e SIGEF do Norte Pioneiro-Paraná



Fonte: o próprio autor

Como mostra o Gráfico 48, da área total certificada 52,79 % foi realizada pelo INCRA e 47,21% realizada pelo SIGEF. O INCRA possui uma área maior na certificação devido aos decretos 4.449 e 5.570 que definiram os prazos menores para as propriedades maiores realizarem o georreferenciamento de seus imóveis.

Gráfico 49 - Representação gráfica do número de imóveis certificados do Norte Pioneiro - Paraná



Fonte: próprio autor

No Gráfico 49 o número de total imóveis certificados pelo SIGEF foi de 63,26% e do INCRA de 36,74%. Esta diferença se faz devido aos Decretos 5.570 e 7.620 que ampliaram os prazos para o georreferenciamento dos imóveis rurais e a criação do SIGEF como uma ferramenta que agilizou os processos de certificação.

Tabela 2 - Classificação de áreas certificadas por município do Norte Pioneiro - Paraná

Classificação	Cidades do Norte Pioneiro - Paraná	Area de imóveis (hectares)	Classificação	Cidade do Norte Pioneiro - Paraná	Area de imóveis (hectares)
1	Cornélio Procópio	35588,64	24	São Sebastião da Amoreira	2937,8
2	Santa Mariana	25830,82	25	Pinhalão	2707,24
3	Jacarezinho	25400,36	26	Itambaracá	2517,29
4	Nova Fátima	19114,52	27	Rancho Alegre	2417,23
5	Ibaiti	17819,47	28	Andirá	2290,08
6	Leópolis	16337,79	29	Guapirama	2220,19
7	Congonhinhas	15079,53	30	Figueira	2024,95
8	Jundiá do Sul	12068,94	31	Abatiá	1636,48
9	Curiúva	11794,29	32	Santana do Itararé	1590,7
10	Ribeirão do Pinhal	11229,79	33	Santa Amélia	1208,14
11	Sertaneja	11121,15	34	Assaí	1186,4
12	Santo Antonio da Platina	9338,63	35	Nova Santa Bárbara	1172,07
13	Tomazina	8520,59	36	Uraí	1146,15
14	Ribeirão Claro	7549,33	37	Nova América da Colina	1116,91
15	Santo Antonio do Paraíso	7019,91	38	Japira	931,48
16	São Jerônimo da Serra	6807,71	39	Wenceslau Braz	735,59
17	São José da Boa Vista	6015,51	40	Siqueira Campos	590,3
18	Sapopema	5147,96	41	Salto do Itararé	391,13
19	Carlópolis	4729,42	42	Jaboti	323,58
20	Cambará	4615,11	43	Santa Cecília do Pavão	256,12
21	Joaquim Távora	3526,64	44	Barra do Jacaré	79,37
22	Conselheiro Mairinck	3390,14	45	Jataizinho	10,57
23	Bandeirantes	3353,68	46	Quatiguá	0

Fonte: o próprio autor

O município que apresentou a maior área certificada é Cornélio Procópio com 35.588,64 ha e o que possui a menor área certificada é Jataizinho com 10,57 ha. O

único município que não apresentou nenhuma área certificada foi Quatiguá, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 3 - Classificação de números de propriedades certificadas por município do Norte Pioneiro - Paraná

Classificação	Cidade do Norte Pioneiro - Paraná	nº de imóveis
1	Cornélio Procópio	237
2	Santa Mariana	189
3	Leópolis	84
4	Jacarezinho	82
5	Santo Antônio do Paraíso	74
6	Congonhinhas	67
7	Nova Fátima	62
8	Ribeirão do Pinhal	50
9	São Jerônimo da Serra	46
10	Sertaneja	42
11	Ribeirão Claro, Nova Santa Bárbara, Jundiá do Sul, Cambará	38
12	Ibaiti, São José da Boa Vista, Carlópolis	36
13	Tomazina	32
14	Santo Antônio da Platina	26
15	Curiúva, Bandeirantes	22
16	Andirá	19
17	Santana do Itararé	18
18	Uraí	17
19	Abatiá, Itambaracá	16
20	Joaquim Távora, São Sebastião da Amoreira	15
21	Assaí, Salto do Itararé	11
22	Sapopema, Wenceslau Braz	9
23	Nova América da Colina	8
24	Conselheiro Mairinck	7
25	Guapirama, Japira, Santa Amélia	5
26	Rancho Alegre, Santa Cecília do Pavão	4
27	Figueira, Pinhalão, Siqueira Campos	3
28	Barra do Jacaré, Jaboti, Jataizinho	1
29	Quatiguá	0

Fonte: o próprio autor

Na Tabela 3 o município que apresentou a maior quantidade de propriedades certificadas foi Cornélio Procópio com 237 e o que possui a menor quantidade de imóveis certificados foram os municípios de Barra do Jacaré, Jaboti, Jataizinho.com apenas 1 imóvel. O único município que não apresentou nenhuma área certificada foi Quatiguá.

Tabela 4 - Números de propriedades certificadas por município e porcentagem da área do município certificada pelo SIGEF e INCRA do Norte Pioneiro - Paraná*

Cidades do Norte Pioneiro - Paraná	nº imóveis SIGEF	nº imóveis INCRA	SIGEF %	INCRA %	Área não certificada %
Abatiá	14	2	5,59	1,56	92,85
Andirá	12	7	5,19	4,51	90,30
Assaí	0	11	0	2,69	97,31
Bandeirantes	20	2	4,23	3,31	92,47
Barra do Jacaré	0	1	0	0,69	99,31
Cambará	36	2	11,89	0,71	87,40
Carlópolis	20	14	8,18	2,3	89,52
Congonhinhas	44	23	12,09	16,05	71,86
Conselheiro Mairinck	6	1	7,69	8,87	83,44
Cornélio Procópio	89	148	15,47	40,57	43,96
Curiúva	17	5	6,85	13,62	79,53
Figueira	2	1	6,49	9,11	84,40
Guapirama	3	2	8,8	2,95	88,26
Ibaiti	26	10	11,05	8,8	80,15
Itambaracá	7	9	4,9	7,24	87,86
Jaboti	0	1	0	2,32	97,68
Jacarezinho	72	10	31,14	11,01	57,84
Japira	3	2	1,50	3,45	95,05
Jataizinho	0	1	0	0,07	99,93
Joaquim Távora	12	3	12,06	0,13	87,80
Jundiá do Sul	28	10	16,65	20,97	62,38
Leópolis	52	32	14,17	33,2	52,63
Nova América da Colina	3	5	1,29	7,34	91,37
Nova Fátima	36	26	28,35	39,10	32,56
Nova Santa Bárbara	33	5	14,51	1,82	83,67
Pinhalão	1	2	1,23	11,04	87,73
Quatiguá	0	0	0	0	100
Rancho Alegre	0	4	0	14,42	85,58
Ribeirão Claro	34	4	10,50	1,49	88,00
Ribeirão do Pinhal	42	8	17,98	11,99	70,03
Salto do Itararé	11	0	1,95	0	98,05
Santa Amélia	1	4	0,54	14,94	84,52
Santa Cecília do Pavão	1	3	1,1	1,22	97,68
Santa Mariana	87	102	20,37	40,09	39,53
Santana do Itararé	15	3	4,29	2,05	93,67
Santo Antônio da Platina	22	4	9,15	3,79	87,06
Santo Antônio do Paraíso	61	13	23,07	19,24	57,69
São Jerônimo da Serra	38	8	5,02	3,24	91,74
São José da Boa Vista	29	5	6,44	8,61	84,95
São Sebastião da Amoreira	4	11	0,25	12,64	87,11
Sapopema	3	6	0,61	6,99	92,40
Sertaneja	15	27	3,39	21,63	74,98
Siqueira Campos	3	0	2,12	0	97,88
Tomazina	26	6	11,92	2,48	85,59
Uraí	10	7	3,78	1,04	95,18
Wenceslau Braz	9	0	1,85	0	98,15

Fonte: o próprio autor

Na Tabela 4 os municípios de Cornélio Procópio, Santa Mariana, Leópolis e Jacarezinho são os municípios que mais possuem imóveis certificados. No entanto pode se perceber que em Cornélio Procópio, Santa Mariana, Leópolis

* Linhas guias para facilitar a leitura da Tabela 4

os imóveis em sua grande maioria foram certificados pelo INCRA, em todos os casos totalizam mais de 30% da área total do município.

No caso do SIGEF não se tem a porcentagem relacionando a área total do município não chegam a ultrapassar os 30%, exceto no município de Jacarezinho, que pode convalidar uma maior área certificada pelo INCRA.

No que tange um número maior de imóveis certificados pelo SIGEF se devem uma maior proporção em que uma parte possui uma diferença de mais de 10 imóveis para o SIGEF, ocorreram em 20 dos 46 municípios estudados.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo detalhado da Lei de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais – 10.267 de 2001 e decretos que regulamentam a Lei 10.267, e os referidos prazos para a regularidade demonstraram que neste conjunto regulamenta a normatização para o levantamento georreferenciado dos imóveis rurais.

A Lei de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais – 10.267 de 2001 alterou vários dispositivos de 5 Leis, dentre elas estão os dispositivos da Lei 6.015/73 que vai exigir que a localização, limites e confrontações do imóvel serão obtidas através de um memorial descritivo com ART, assinado por um profissional habilitado pelo INCRA.

Os decretos 4.449, 5.570, 7.620 estipulam os prazos para o georreferenciamento dos imóveis rurais conforme a sua entram em vigor. Atualmente o decreto que rege os prazos para o georreferenciamento é o Decreto 9.331.

Esta legislação referente ao georreferenciamento dos imóveis rurais vem demonstrar que normatização legislativa é fundamental para que ocorra posteriormente ao ano de 2001, após a criação da Lei 10.267, a padronização das metodologias, a organização e fiscalização dos imóveis rurais brasileiros e a coleta e padronização dos imóveis rurais nas áreas rurais brasileiras, todas essas demonstração da importância da legislação vem mostrar como é fundamental que exista a legislação para que se ocorra um bom levantamento dos imóveis rurais pelo Brasil.

O levantamento de todos os imóveis rurais georreferenciados e certificados junto ao INCRA até outubro ano de 2017 do Norte Pioneiro do Estado do Paraná geram um total de 46 mapas e 45 gráficos uma para cada município, exceto o gráfico referente ao município de Quatiguá, 3 gráficos para o Norte Pioneiro Paranaense e 3 tabelas. O que levou a um resultado de apesar da grande parte área ser certificada pelo INCRA o número de imóveis certificados pelo SIGEF obteve maior proporção de imóveis de certificados dentro do período estudado.

O Levantamento da área georreferenciada por Municípios do Norte Pioneiro do Estado do Paraná levaram a conclusão de que os municípios de Cornélio Procópio, Santa Mariana, Leópolis e Jacarezinho são os municípios que mais possuem imóveis certificados.

No entanto, pode-se perceber que em Cornélio Procópio, Santa Mariana, Leópolis os imóveis certificados em sua grande maioria foram realizados pelo INCRA (certificação realizada por processos físicos), em todos os casos, totalizam mais de 30% da área total do município.

No caso do SIGEF (certificação realizada processo digital) não se tem uma a porcentagem relacionando a área total do município que chega a ultrapassar os 30%, exceto no município de Jacarezinho.

Nos casos que tiveram muitos poucos ou nenhum imóvel rural como os municípios de Barra do Jacaré, Jaboti, Jataizinho e Quatiguá, são necessárias mais pesquisas para fundamentação desses resultados.

No período estudado pode se perceber que desde o lançamento da Lei 10.267 no ano de 2001 até o ano de 2012 (11 anos), um ano antes da criação do SIGEF, as certificações eram realizadas por meios físicos e obteve na área de estudo um total de 10,10% da área total do Norte Pioneiro de estado do Paraná certificada.

Porém, depois da criação do SIGEF no ano de 2013 os processos de certificação nos imóveis passaram a ser realizados por meio digital. Depois, da criação da plataforma do SIGEF a certificação dos imóveis rurais em um período de 2013 à 2017 (4 anos), obteve um resultado de 9,03% da área total certificada do Norte Pioneiro do Estado do Paraná. Portanto, o processo realizado por meio digital acelerou e teve uma grande importância no incremento da área certificada do Norte Pioneiro.

Esta pesquisa vem elucidar a importância da legislação e normatização do georreferenciamento brasileiro como uma ferramenta para análise da malha fundiária nacional para uma melhor gestão do território. Bem como, uma pesquisa para novas aberturas de mercado de trabalho para os profissionais que trabalham na área de georreferenciamento de imóveis rurais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Claudia Silva. AS CARACTERÍSTICAS DA VIDA NO CAMPO NO NORTE DO PARANÁ–1960 a 1980. **Geingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, v. 6, n. 1, p. 62-77, 2014. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/Geoinga/article/view/23233/13959>>. Acesso em: 16 de nov 2015.

BAESSO, Murilo Mesquita; SILVA, José Rafael Marques. Pequena introdução histórica dos sistemas de navegação global. In _____ **Sistema de navegação global por satélite GNSS)-fundamentos e Práticas**. 1ed. CVR, 2014 Curitiba. p.10-12

BRASIL,. Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002. Regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001, que altera dispositivos das Leis nºs. 4.947, de 6 de abril de 1966; 5.868, de 12 de dezembro de 1972; 6.015, de 31 de dezembro de 1973; 6.739, de 5 de dezembro de 1979; e 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. **República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, DF, 30 out. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4449compilado.htm>. Acesso em 04 nov 2015.

BRASIL, Decreto nº 5.570, de 31 de outubro de 2005. Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, e dá outras providências. **República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, DF, 31 out. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4449compilado.htm>. Acesso em 04 nov 2015.

BRASIL, Decreto nº 7.620, de 21 de novembro de 2011. Altera o art. 10 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001. **República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, DF, 21 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7620.htm>. Acesso em 17 set 2017

BRASIL, Decreto nº 9.311, de 15 de março de 2018. Regulamenta a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e a Lei nº 13.001, de 20 de junho de 2014, para dispor sobre o processo de seleção, permanência e titulação das famílias beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária. **República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, DF, 15 mar. 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9311.htm#art51>. Acesso em 10 jul 2018.

BRASIL. Lei No 10.267, de 28 de agosto de 2001. Altera dispositivos das Leis nºs 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, DF, 29 ago. 2001.

Disponível em:
<http://www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/legislacao_federal/leis/Lei_N10267_280801.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

BRITO, J. P. M. **Apreciações e reflexões sobre a norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais**, 2005. 111fls. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103006/223212.pdf?sequencia=1>>.

FARIA, R. M.; MIRANDA, M. L. A coexistência pacífica e a Détente. In: _____ **Da Guerra Fria à Nova Ordem Mundial**. São Paulo: Contexto, 2003.p.37-42

FIGUEIRÊDO, D.C. Introdução ao GPS In: _____ **Curso Básico de GPS**. Set 2005. p.3 Disponível em:
<http://www.leb.esalq.usp.br/disciplinas/Topo/leb450/Angulo/Curso_GPS.pdf>. Acesso em: 09 nov 2015.

FILHO, J. L. A.; FONTES, R. M. O. A formação da propriedade e a concentração de terras no Brasil. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**, v. 4, n. 7, 2009. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/heera/files/2009/11/ESTRUTURA-FUNDIÁRIA-ze-luispara-pdf.pdf>>. .

FLEURY, Renato Ribeiro,. **Reforma Agrária e Estrutura Fundiária no Brasil: uma análise a partir do I Plano Nacional de Reforma Agrária**. 2015. 107fls.. Dissertação de Mestrado (Economia da Faculdade de Ciências e Letras) .UNESP/Araraquara., 2015 Disponível em
<<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/biblioteca/disserta%C3%A7%C3%A3o-e-tese/mestrado-reforma-agr%C3%A1ria-e-estrutura-fundi%C3%A1ria-no-brasil-uma-an%C3%A1lise-p>>. Acesso em: 10 de Nov. 2015

FOLLE, F. P. **O Georreferenciamento De Imóvel Rural E O Registro De Imóveis**. p. 36, 2008. Disponível em:
<http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2008_2/francis_perondi.pdf>. Acesso em: 8 de Mai. 2015

IBGE. censo agropecuário, 2006. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**.. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 16 de nov 2015.

IBGE. Paraná PR, 2014. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em:
http://cidades.ibge.gov.br/download/mapa_e_municipios.php?lang=&uf=pr. Acesso em: 22 de set 2017.

INCRA, Instrução Normativa nº 77. 23 de Agosto de 2013. Regulamenta o procedimento de certificação da poligonal objeto de memorial descritivo de imóveis rurais a que se refere o § 5º do art. 176 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/in_77.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

INCRA. Manual Técnico de Posicionamento -1ªedição **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**, Brasília 2013. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual_tecnico_posicionamento_1ed.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

INCRA. Manual Técnico de Limites e Confrontações -1ªedição. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**, 2013. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual_tecnico_limites_confrontacoes_1ed.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

INCRA, Norma de Execução/incra/nº 107. 23 de Agosto de 2013. Estabelece os procedimentos a serem realizados pelo INCRA para promover a gestão da certificação de imóveis rurais, 23 de agosto de 2013. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.** Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/norma_execucao_107.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

INCRA. Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais - 3ª edição. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**, Brasília, 2013. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/norma_tecnica_georreferenciamento_imoveis_rurais_3ed.pdf>. Acesso em 04 nov 2015.

INCRA, Norma de Portaria/incra/nº 486. 2 de Setembro de 2013. Homologa a 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, o Manual Técnico de Posicionamento e o Manual Técnico de Limites e Confrontações., 2 de Setembro de 2013. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.** Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/portaria_486.pdf>. Acesso em 04 nov 2015

IPARDES. I Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social Leituras regionais. Mesorregião Geográfica Norte Pioneiro Paranaense. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)**. 2004. 141p. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_norte_pioneiro.pdf> Acesso em: 30 de jun 2018.

IPECE . Entendendo o índice de Gini. **Instituto de Pesquisa e estratégia econômica do Ceará**.p.3 Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/Entendendo_Indice_GINI.pdf>. Acesso em: 07 de mar 2018.

ISHIKAWA, M. I. **Georreferenciamento em Imóveis Rurais: Métodos de Levantamentos Na Aplicação Da Lei 10.267/2001**, 2007. 135fls.Tese (Doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura))-Universidade Estadual Paulista. Botucatu,

2007. Disponível em: <<http://www.pg.fca.unesp.br/Teses/PDFs/Arq0211.pdf>>. Acesso em: 02 de fev 2018.

JAUCH, Felipe Eugenio; SILVA, Larissa Dos Santos; PAZ, Otacilio Lopes De Souza. **Apostila-Sistema de Posicionamento Global (GPS)**. Universidade Federal Do Paraná, Curitiba 2015. 42 p. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/37756/APOSTILA%20GPS%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 09 nov 2015.

JAYME, N. S. **As Transformações do uso do Georreferenciamento de Imóveis Rurais no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA**, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Agrônômica) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

MUSSALAN, R. **Norte pioneiro do Paraná – formação e crescimento através dos censos**. Dissertação (Mestrado em História). Curitiba: UFPR, 1974. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/24708/D%20-%20MUSSALAM%2C%20RENE.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 30 jun 2018. Acesso em: 26 de jun 2018.

OLIVEIRA, V. R. De. **Processo para certificação de imóveis rurais**. 2016. 37fls. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal)–Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá–MT., 2016. Disponível em: <www.ufmt.br/fenf/arquivos/eae23b93a14f24b5741068fd3da1326b.pdf>. Acesso em: 28 jun 2018.

PEDROSA., D. L. R.; MACHADO, D. T.; JUSTINA, E. E. Della. O Georreferenciamento e suas Especificidades em Âmbito Rural para o Planejamento e Gestão do Território. **XVI Encontro de Geógrafos da América Latina - EGAL**, p. 1–11, 2017. Disponível em: <observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal16/Nuevastechnologias/Sig/11.pdf>. Acesso em: 24 de mai 2018.

PINHO, C. B. **Execução de Levantamento Georreferenciado para certificação no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA**. 2010. 123 fls. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Cartográfica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Geociências, Porto Alegre, 2010, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/25966>>. Acesso em: 11 de set 2017.

SIGEF. **Apresentação**. Disponível em: <<https://sigef.incra.gov.br/sobre/apresentacao/>>. Acesso em: 11 de set 2017.

SOUZA, J. de; MARCHI JUNIOR, W. A guerra fria e a final do campeonato mundial de xadrez de 1972: algumas possibilidades analíticas e correlacionais. **Rev. bras. educ. fís. esp**, v. 27, n. 4, p. 567–581, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092013000400006>. Acesso em: 28 de jun 2018.

SWAIN, Tânia Navarro. **Fronteiras do Paraná: da colonização à migração**. **Fronteiras**. Brasília: Universidade de Brasília, 1988. Disponível em:

<http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_03_01/37774.pdf>. Acesso em: 16 de nov 2015.

TOLEDO, B. H. C.; BERTOTTI, L. G. Breve histórico da certificação de imóveis rurais no Brasil e apresentação do Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF. **Ambiência**, v. 10, n. 3, p. 839–847, 2014. Disponível em: <<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/ambiencia.2014.03.14nt>>. Acesso em: 02 de ago 2017

ZAMARIANO, Márcia. **Estudo toponímico no espaço geográfico das mesorregiões paranaenses: metropolitana de Curitiba, Centro-oriental e Norte pioneiro**. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem). Universidade de Londrina, Londrina, 2010. (p.174)

ANEXOS

ANEXO A

Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001

Altera dispositivos das Leis nºs 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

A lei 10.267 de agosto de 2001 altera dispositivos da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966, da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, Lei nº 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

No caso da alteração Lei nos 4.947 ocorreu alteração no art. 22 da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966 no qual parágrafo § 3º, exige a apresentação do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR juntamente com prova de quitação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, correspondente aos últimos cinco exercícios, ressalvados os casos de inexigibilidade e dispensa. No parágrafo § 4º, os títulos de domínio destacados do patrimônio público constará obrigatoriamente o número de inscrição do CCIR. [...] No parágrafo § 7º, os serviços de registro de imóveis ficam obrigados a encaminhar ao INCRA, mensalmente, as modificações ocorridas nas matrículas imobiliárias decorrentes de mudanças de titularidade, parcelamento, desmembramento, loteamento, remembramento, retificação de área, reserva legal e particular do patrimônio natural e outras limitações e restrições de caráter ambiental, envolvendo os imóveis rurais, inclusive os destacados do patrimônio público. No parágrafo § 8º, o INCRA encaminhará, mensalmente, aos serviços de registro de imóveis, os códigos dos imóveis rurais de que trata o § 7º, para serem averbados de ofício, nas respectivas matrículas.”(NR)

Art. 2º Os arts. 1º, 2º e 8º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, passam a vigorar [...] No parágrafo § 2º ficou criado o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais - CNIR, que terá base comum de informações, gerenciada conjuntamente pelo INCRA e pela Secretaria da Receita Federal, produzida e compartilhada pelas diversas instituições públicas federais e estaduais produtoras e usuárias de informações sobre o meio rural brasileiro. [...] Art. 2º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972 no parágrafo § 3º ficam também obrigados todos os proprietários, os titulares de domínio útil ou os possuidores a qualquer título a atualizar a declaração de cadastro sempre que houver alteração nos imóveis rurais, em relação à área ou à titularidade, bem como nos casos de preservação, conservação e proteção de recursos naturais.” [...].

Art. 3º Os arts. 169, 176, 225 e 246 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, passam a vigorar "Art. 169...II – os registros relativos a imóveis situados em comarcas ou circunscrições limítrofes, que serão feitos em todas elas, devendo os Registros de Imóveis fazer constar dos registros tal ocorrência.....”(NR). No Art. 176. ... § 1º ...II - ...3) a identificação do imóvel, que será feita com indicação: a - se rural, do código do imóvel, dos dados constantes do CCIR, da denominação e de suas características, confrontações, localização e área; [...] No parágrafo § 3º, nos casos de desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais, a identificação prevista na alínea a do item 3 do inciso II do parágrafo § 1º será obtida a partir de memorial descritivo, assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais. [...] No "Art. 225, parágrafo § 3º nos autos judiciais que versem sobre imóveis rurais, a localização, os limites e as confrontações serão obtidos a partir de memorial descritivo assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais.” (NR) [...]

ANEXO B

Decreto nº 7.620, de 21 de novembro de 2011

Altera o art. 10 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001,

DECRETA:

Art. 1º O art. 10 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 10.

.....
IV - dez anos, para os imóveis com área de duzentos e cinquenta a menos de quinhentos hectares;

V - treze anos, para os imóveis com área de cem a menos de duzentos e cinquenta hectares;

VI - dezesseis anos, para os imóveis com área de vinte e cinco a menos de cem hectares; e

VII - vinte anos, para os imóveis com área inferior a vinte e cinco hectares.

§ 1º

.....” (NR)

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de novembro de 2011; 190º da Independência e 123º da República.

ANEXO C

Decreto nº 9.331, de 15 de março de 2018

Art. 50. O Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 8º Os custos financeiros de que tratam o § 3º do art. 176 e o § 3º do art. 225 da Lei nº 6.015, de 1973, compreendem os valores cobrados pelo Incra para a certificação dos trabalhos técnicos.

Parágrafo único. A isenção prevista neste Decreto não dispensa que o interessado promova, a suas expensas, a medição de sua propriedade com observância aos requisitos técnicos estabelecidos no art. 9º.” (NR)

“Art. 9º

.....

§ 10. É dispensada a declaração dos confinantes prevista no § 6º quando a retificação de matrícula de imóvel rural relativo à área pública da União ou do INCRA for formulada pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário da Casa Civil da Presidência da República ou pelo INCRA, acompanhada de declaração de que o memorial descritivo apresentado refere-se somente ao perímetro originário do imóvel cuja matrícula esteja sendo retificada.” (NR)

“Art. 10.

.....

V - quinze anos, para os imóveis com área de cem a menos de duzentos e cinquenta hectares;

VI - vinte anos, para os imóveis com área de vinte e cinco a menos de cem hectares; e

VII - vinte e dois anos, para os imóveis com área inferior a vinte e cinco hectares.