



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

DEIVID JUNIOR DE MELO

**AS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS PARA O  
GEORREFERENCIAMENTO DE TERRAS DA REGIÃO  
CENTRO ORIENTAL PARANAENSE A PARTIR DA LEI  
10267/01:  
UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA**

---

Londrina  
2020

DEIVID JUNIOR DE MELO

**AS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS PARA O  
GEORREFERENCIAMENTO DE TERRAS DA REGIÃO  
CENTRO ORIENTAL PARANAENSE A PARTIR DA LEI  
10267/01:  
UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA**

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.

Orientadora: Prof. Dr. Luciano Nardini Gomes

Londrina  
2020

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

M528      Melo, Deivid Junior de.  
AS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS PARA O  
GEORREFERENCIAMENTO DE TERRAS DA REGIÃO CENTRAL  
ORIENTAL PARANAENSE A PARTIR DA LEI 10267/01 : UMA ABORDAGEM  
GEOGRÁFICA / Deivid Junior de Melo. - Londrina, 2020.  
83 f. : il.

Orientador: LUCIANO NARDINI GOMES.  
Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina,  
Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2020.  
Inclui bibliografia.

1. Georreferenciamento - Tese. 2. SIGEF - Tese. 3. Lei Federal 10267/01 -  
Tese. 4. Regularidade Fundiária - Tese. I. GOMES, LUCIANO NARDINI. II.  
Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de  
Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU 91

DEIVID JUNIOR DE MELO

**AS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS PARA O  
GEORREFERENCIAMENTO DE TERRAS DA REGIÃO CENTRO  
ORIENTAL PARANAENSE A PARTIR DA LEI 10267/01:  
UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA**

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 Nilza Aparecida Freres Stipp  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. Ricardo Aparecido Campos  
Universidade Estadual do Norte do Paraná –  
UENP

---

Prof. Dr. José Mariano Caccia Gouveia  
Universidade Estadual Paulista – UNESP

---

Profª Drª Eloísa Cristiane Torres  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Profª Drª Tereza Cristina Tarlé Pissarra  
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Londrina, 08 de abril de 2020.

*Este trabalho não seria possível sem  
que vocês estivessem ao meu lado, José  
e Benedita meus primeiros amores...*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo da minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que se pode ter.

À minha mãe Benedita, quantos dias passamos longe, quantas vezes, em sua sabedoria materna, soube entender que isso tudo era tão grande em minha vida. Obrigado pela paciência, pelas noites que, no telefone, me fazia dormir, que me acalmava nos momentos difíceis, que com um sorriso lindo me dizia que tudo ia dar certo, sendo a senhora que é portadora de um coração que é tão grande que caberia o mundo. Obrigado por confiar em mim em momentos que eu mesmo já não confiava, acreditar no meu potencial. Quantas noites, mãe, a senhora deixou de dormir para cuidar de mim e hoje ao escrever estes agradecimentos tantas coisas me vêm à memória e como descrever todas, poderia escrever outra dissertação com tudo o que já passamos juntos, mas, nenhuma memória é mais importante do que o senhora do meu lado, TE AMO de uma forma que a sua voz é o único remédio que pode curar qualquer dor e é o bálsamo que me acalma.

E o que vou falar para meu mais que querido orientador, professor, amigo, psicólogo, incentivador, enfim, ficaria incontáveis laudas escrevendo adjetivos para te descrever, você: Luciano. Sem dúvidas, escolheu com maestria e sabedoria sua profissão. Você é um exemplo a ser seguido. Não encontro palavras para dimensionar o quão grato eu sou por tudo o que você fez por mim nesta caminhada de choros, de alegrias e de emoções. Obrigado por nunca desistir de mim, sei que não sou fácil, às vezes, cabeça dura, falo demais e ainda sim sempre me senti acolhido em sua presença. Com certeza, está cumprindo a linda missão que o Senhor Deus lhe deu, que foi ensinar. Os anos passarão, mas nunca, na minha vida, vou esquecer de todo o tempo que caminhei e cresci como ser humano e profissional ao seu lado. De joelhos eu te aplaudo. Você é uma das melhores bênçãos que o Senhor me enviou. Talvez não existam palavras suficientes e significativas que me permitam agradecer você com justiça. Sua ajuda e seu apoio foram para mim de valor inestimável. A linguagem escrita limita-me e mostrar toda minha gratidão e minha admiração. Muito obrigado! Com todo o carinho e de

coração eu lhe agradeço, e pelo resto da minha vida lhe agradecerei. Hoje, eu caminho sozinho, mais saiba que você me ensinou a dar os primeiros passos.

Ao meu pai , que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e foi muito importante, aos meus irmãos Diulia e Danilo, que são meus amores incondicionais, se não fosse o caminho trilhado por vocês junto comigo, ao meu lado eu não teria chegado, certamente, nem perto de concluir mais esta etapa e a cada dia, vocês me dão forças para chegar ao sucesso profissional e vocês são meus orgulhos. Obrigado meus e sobrinhos, que nos momentos de minha ausência dedicada aos estudos, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Um agradecimento especial aos amigos Lucas Henrique Campos Vasconcelos, Luiz Adriano Morganti, Rodrigo Praxedes, Vanessa Maria Ludka, Agostinho Prado Junior, Maico Dias Dias e Denilson Manfrin Pimenta pelas contribuições na produção deste trabalho e pela preciosidade em tê-los em minha vida como verdadeiros amigos.

Quero registrar ainda um agradecimento muito especial ao meu anjo da guarda Mariana Sayuri de Jesus Souza, minha amiga e eterna colaboradora, sua ajuda e sempre disposição me fizeram acreditar que no mundo ainda possuem pessoas com o coração bondoso. Sem sua ajuda não teria conseguido, os anjos não são loiros e nem de olhos azuis O meu é uma garota incrível com um coração enorme cabelos escuros, com um sorriso meigo, sempre de bom humor e caminhou comigo durante esta jornada. Obrigado por tudo minha amiga, o mundo precisa de mais pessoas como você. A você, meu eterno agradecimento.

Fica ainda aqui registrada minha gratidão a uma pessoa especial que esteve ao meu lado em todos os momentos e não poupou esforços para me ajudar, Willian Pereira da Silva, obrigado por não largar minha mão e se preocupar sempre se estava tudo bem. Obrigado amigo, conselheiro, psicólogo, confidente. Este trabalho possui grande colaboração sua, nunca vou poder agradecer pelas noites que passei te atormentando, a você meus aplausos.

Agradeço a todos os professores, por me proporcionarem o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no

processo de formação profissional, pelo tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça à professores dedicados aos quais, mesmo sem nominar, terão os meus eternos agradecimentos.

Quero agradecer aos meus amigos de trabalho pela paciência durante minhas ausências no trabalho para aulas e pesquisa nunca deixaram de acreditar que eu conseguiria, meus amigos da Arbitragem de Handebol, amo vocês como amo o Handebol, obrigado por nunca desistirem de mim.

Um agradecimento especial aos meus amigos João Rodrigues de Oliveira Netto, Liliani de Souza Ribeiro, Agostinho Junior da Silva, Jorge Furtado de Campos Junior, Welton de Assis Costa, Natan Lucio da Silva, Maicon Fabrício de Andrade, Priscilla Machado Dziúba, Márcia Cristina Lemes, Reginaldo Reis, Juliana Duque, Rafael Vitor da Silva Pinto e Elisabeth Thieme Abe por entenderem minha ausência e principalmente por me ajudarem e me apoiarem mesmo sabendo que podia estar errado.

Nunca poderia deixar de agradecer e dizer sua importância Ricardo Aparecido Campos, amigo e professor que me apresentou o mundo, muitas vezes sem sair do lugar. Nunca conseguirei agradecer o suficiente tudo o que fez por mim, você sempre terá um lugar especial no meu coração e a minha vida, minha gratidão e carinho serão eternos e que você possa continuar sempre proporcionando o caminho do conhecimentos a outros jovens e que eles possam desfrutar de todos os sonhos reais que eu pude desfrutar e conhecer. Você sempre será o nosso portador de sonhos, obrigado por compartilhar conosco sua vida.

Agradecer a Professora Dra. Nilza Freres Stipp, Professora Dra Tereza Cristina Tarlé Pissarra, Professora Dra Eloísa Cristiane Torres e ao Professor Dr José Mariano Caccia Gouveia por aceitarem fazer parte da banca de avaliação, desde já meus agradecimentos, este passo só fora realizado pela ajuda de vocês.

Agradeço ainda a toda Secretaria de Pós Graduação do Centro de Ciências Exatas representado pela pessoa do amigo Anderson e todas as meninas pela paciência e carinho sempre comigo, vocês são demais, nunca na minha vida esquecerei. À Universidade Estadual de Londrina, local de amadurecimento



acadêmico e aprendizado, de sonho realizado de um dia estudar aqui, um carinho especial à Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, sem a UENP nunca teria chegado a UEL, hoje vejo que a vida não é só feita de sonho que se realizam, mas também de realidades que jamais foram sonhadas, aprendi aqui que as gaiolas atrofiam as azas, sejamos sempre livres.

**O Último Poema**

*Assim eu queria o meu último poema.*

*Que fosse terno dizendo as coisas mais simples e menos intencionais*

*Que fosse ardente como um soluço sem lágrimas*

*Que tivesse a beleza das flores quase sem perfume*

*A pureza da chama em que se consomem os diamantes mais límpidos*

*A paixão dos suicidas que se matam sem explicação.*

(Manuel Bandeira)

*O Território é um lugar em que se desembocam todas as ações, todas as paixões, todos os poderes, todas as forças, todas as fraquezas isto é onde a história do homem plenamente se realiza a partir das manifestações da sua essência.*

(SANTOS, 2002)

MELO, Deivid Junior de. **As geotecnologias como ferramentas para o georreferenciamento de terras da região Centro Oriental Paranaense a partir da Lei 10267/01**: Uma abordagem geográfica. 83 f. Dissertação (Mestrado em Geografia: Dinâmica Espaço Ambiental). Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, 2020.

## 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, as geotecnologias, 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, diminuindo 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 da Área Centro Oriental 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 dezembro de 2019 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 analisados 14 municípios que constituem o recorte de estudo. O recorte amostrado, 4,59% imóveis foram certificados pelo SIGEF, em (de 2012 a 2019), enquanto os processos físicos respondem por 3,67% imóveis certificados. Em área certificada, os valores foram de 44,43% e 55,57%. Os dados analisados permitem considerar que o SIGEF, proporcionou considerável agilidade no processo de regularização fundiária do território nacional, principalmente pela informatização da submissão dos dados pelos técnicos que foram responsáveis pelos levantamentos e processamentos dos dados.

**Palavras chave:** Georreferenciamento. SIGEF. INCRA. Lei federal 10267/01. Regularidade fundiária.

MELO, Deivid Junior de. **Geotechnologies as tools for the georeferentiation of lands in the Central Oriental Paranaense Region from Law 10267/01: A Geographic Approach.** 83 p. Dissertation (Master's in Geography: Environmental Area Dynamic). Londrina State University, Londrina - PR, 2014

### **ABSTRACT**

Brazil, since its colonization, has had land problems, a situation that has worsened over time. Nowadays, with the computerization and the evolution of the topographic procedures and techniques, finally the geotechnologies, it is possible to represent areas very consistent with the reality of the field, when compared to the conventional techniques of measurement and cartographic generation. The GPS (Global Positioning System) is a watershed in terms of change and evolution of topographic surveys, enabling the generation of georeferenced databases, thus reducing most of the registration doubts of rural properties. Law 10.267 on Georeferencing of Rural Properties innovated the legal system, in order to make land tenure regular in the national territory. This work aimed to compare the properties of the Centro Oriental Estado do Paraná area with land tenure certified by INCRA (National Institute of Colonization and Agrarian Reform) through physical processes (until 2012) and the properties certified by SIGEF (Land Management System) through digital processes. Using the INCRA SIGEF database of December 2019, using AutoCAD 2016 Educacional software tools, data were collected that were tabulated in Excel spreadsheets, where comparisons were made of the number of properties and referred areas certified by the physical processes and digital. 14 municipalities that make up the study clipping were analyzed. The sample sampled, 4,59% properties were certified by SIGEF, in (from 2012 to 2019), while physical processes account for 3,67% certified properties. In a certified area, the values were 44,43% and 55,57%. The analyzed data allow to consider that the SIGEF provided considerable agility in the process of land tenure regularization in the national territory, mainly by the computerization of the data submission by the technicians responsible for the data collection and processing.

**Key words:** Georeferencing. SIGEF. INCRA. Federal law 10267/01. Land regularity.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão das regiões do Estado do Paraná .....	49
Figura 2 – Divisão dos Municípios da Área Centro Oriental do Estado do Paraná.....	50
Figura 3 – Barra de propriedade área .....	51
Figura 4 – Exemplo de representação gráfica do município analisado .....	52
Figura 5 – Exemplo de propriedades certificadas pelo INCRA e SIGEF no município estudado .....	53
Figura 6 – Mapa do Município de Arapoti – Paraná .....	60
Figura 7 – Mapa do Município de Carambeí – Paraná .....	61
Figura 8 – Mapa do Município de Castro – Paraná .....	62
Figura 9 – Mapa do Município de Imbaú – Paraná.....	63
Figura 10 – Mapa do Município de Jaguariaíva – Paraná .....	64
Figura 11 – Mapa do Município de Ortigueira – Paraná.....	65
Figura 12 – Mapa do Município de Palmeira – Paraná .....	66
Figura 13 – Mapa do Município de Piraí do Sul – Paraná .....	67
Figura 14 – Mapa do Município de Ponta Grossa – Paraná.....	68
Figura 15 – Mapa do Município de Reserva – Paraná .....	69
Figura 16 – Mapa do Município de Sengés – Paraná .....	70
Figura 17 – Mapa do Município de Telêmaco Borba - Paraná .....	71
Figura 18 – Mapa do Município de Tibagi – Paraná.....	72
Figura 19 – Mapa do Município de Ventania – Paraná .....	73

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Leis e Decretos da República Federativa do Brasil para o Cadastramento de imóveis rurais.....	36
Quadro 2 – Norma de execução ou Portaria do INCRA.....	38
Quadro 3 – Normas Técnicas para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR).....	40
Quadro 4 – Prazos para os trabalhos de Georreferenciamento.....	41
Quadro 5 – Municípios da Região Centro Oriental Paranaense .....	50
Quadro 6 – Barra properties, propriedade <i>area</i> .....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação gráfica do município de Arapoti.....	61
Gráfico 2 – Representação gráfica do município de Carambeí .....	62
Gráfico 3 – Representação gráfica do município de Castro .....	63
Gráfico 4 – Representação gráfica do município de Imbaú .....	64
Gráfico 5 – Representação gráfica do município de Jaguariaíva.....	65
Gráfico 6 – Representação gráfica do município de Ortigueira .....	66
Gráfico 7 – Representação gráfica do município de Palmeira .....	67
Gráfico 8 – Representação gráfica do município de Piraí do Sul .....	68
Gráfico 9 – Representação gráfica do município de Ponta Grossa .....	69
Gráfico 10 – Representação gráfica do município de Reserva.....	70
Gráfico 11 – Representação gráfica do município de Sengés .....	71
Gráfico 12 – Representação gráfica do município de Telêmaco Borba .....	72
Gráfico 13 – Representação gráfica do município de Tibagi .....	73
Gráfico 14 – Representação gráfica do município de Ventania .....	74
Gráfico 15 – Representação gráfica da Área Total Centro Oriental Paranaense georreferenciada.....	75



---

**SÚMARIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....</b>	<b>19</b>
2.1	GERAIS .....	19
2.2	ESPECÍFICOS .....	19
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>21</b>
4.1	TERRITÓRIO.....	21
4.1.1	O Conceito Território .....	22
4.1.2	O Território e a Geografia.....	23
4.1.3	Territorialização, Desterritorialização e Reterritorialização.....	28
4.2	GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS .....	31
4.2.1	Desenvolvimento das Geotecnologias .....	31
4.3	GESTÃO FUNDIÁRIA.....	32
4.3.1	Sistema de Gestão Fundiária Brasileira .....	32
4.3.2	Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) .....	35
4.4	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DO GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS .....	36
4.4.1	A Lei 10.267 de Agosto de 2001 .....	39
4.4.2	Normativas Técnicas para o Georreferenciamento dos Imóveis Rurais (NTGIR).....	39
4.5	PRAZOS PARA GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS .....	41
4.6	A LEI 10.267 DE AGOSTO DE 2001 .....	41
4.7	2ª EDIÇÃO DA NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS (2 ° NTGIR) E 3ª EDIÇÃO DA NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS (3 ° NTGIR) .....	43
4.7.1	2ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (2 ° NTGIR) .....	43

---

4.7.2	3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais .....	45
4.7.2.1	Manual técnico de posicionamento .....	45
4.7.2.2	Manual técnico de limites e confrontações .....	47
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>49</b>
5.1	COLETA DE DADOS .....	51
5.2	PROCESSAMENTO DOS DADOS .....	52
<b>6</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO, REGIÃO CENTRO ORIENTAL PARANAENSE .....</b>	<b>54</b>
6.1	MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A REGIÃO CENTRO ORIENTAL PARANAENSE .....	55
6.1.1	Arapoti .....	55
6.1.2	Carambeí .....	55
6.1.3	Castro .....	55
6.1.4	Imbaú .....	56
6.1.5	Jaguariaíva .....	56
6.1.6	Ortigueira .....	56
6.1.7	Palmeira .....	57
6.1.8	Piraí do Sul .....	57
6.1.9	Ponta Grossa .....	57
6.1.10	Reserva .....	58
6.1.11	Sengés .....	58
6.1.12	Telêmaco Borba .....	58
6.1.13	Tibagi .....	59
6.1.14	Ventania .....	59
<b>7</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>60</b>
7.1	ARAPOTI .....	60
7.2	CARAMBEÍ .....	61
7.3	CASTRO .....	62
7.4	IMBAÚ .....	63
7.5	JAGUARIAÍVA .....	64

7.6	ORTIGUEIRA .....	65
7.7	PALMEIRA.....	66
7.8	PIRAÍ DO SUL .....	67
7.9	PONTA GROSSA.....	68
7.10	RESERVA .....	69
7.11	SENGÉS .....	70
7.12	TELÊMACO BORBA .....	71
7.13	TIBAGI.....	72
7.14	VENTANIA.....	73
 <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>		<b>76</b>
 <b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>78</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A formação do território brasileiro, desde a época das capitanias 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 geometria do imóvel rural.

O desenvolvimento na área espacial teve um grande avanço durante o período da Guerra Fria entre os Estados Unidos e antiga União Soviética (URSS), um período que promoveu um salto tecnológico e avançado desenvolvimento com relação ao posicionamento terrestre.

Uma das grandes revoluções nos métodos de mensuração nacional foi o desenvolvimento com relação ao posicionamento terrestre os receptores GPS (Global Positioning System), seguido dos GNSS (Global Navigation Satellite System) que proporcionaram 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 que altera dispositivos de algumas 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 Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). (Incluindo pela lei nº 10.267, de 2001) (BRASIL, 1973).

O INCRA é órgão que dita as normas para os georrefenciamento dos imóveis rurais. Estas normas são responsáveis por padronizar metodologias para demarcação dos vértices dos polígonos dos imóveis rurais. Para tanto, o 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 o surgimento 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 o procedimento certificado do memorial descritivo no imóvel rural que será realizado por meio do SIGEF, isso permitiu que toda a documentação para os procedimentos de certificação de um imóvel fossem realizados de forma digitalizada, o que possibilitou maior agilidade do processo de certificação dos imóveis rurais.

Este trabalho objetivou analisar o banco de dados dos imóveis rurais já regularizados na Centro Oriental do Estado do Paraná, pelo INCRA, e de sua ferramenta criada em 2013, Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), conforme a lei de georreferenciamento dos imóveis dos imóveis nº 10.267 de 28 de agosto de 2001. Com o principal objetivo de comparar os imóveis rurais certificado pelo INCRA através de processos físicos (até 2012) e a evolução para o processo digital implementado pelo SIGEF até outubro do de 2020.

## **2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

### **2.1 GERAIS**

Análise da evolução da legislação vigente no que tange regularidade fundiária dos imóveis rurais junto ao INCRA e levantamento dos imóveis georreferenciados e certificados do Estado do Paraná no ano de 2020.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Entendimento do conceito de Território;
- Estudo detalhado da Lei de Georreferenciamento dos Imóveis Rurais 10.267 de 2001;
- Estudo dos decretos que regulamentam a Lei nº 10.267 e referidos prazos para a regularidade;
- Levantamento de todos os imóveis rurais georreferenciados e certificados junto ao INCRA até o ano de 2020;
- Levantamento da área georreferenciada por Municípios do Estado do Paraná;
- Representação cartográfica da regularidade fundiária na Área Centro Oriental Paranaense.

### **3 JUSTIFICATIVA**

A Lei nº 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. Nesse sentido, o referido trabalho objetivou quantificar em área e em número os imóveis rurais do Estado do Paraná, Área Centro Oriental, com efetiva certificação e regularidade junto ao INCRA no estado do Paraná.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao estudar determinado assunto no âmbito geográfico devemos sempre nos atentar a que determinado conceito está remetido tal estudo, ao pesquisar sobre regularidade fundiária não pode se esquecer, em momento algum, do conceito que acerca tal estudo, o território.

O território é visto e discutido por vários estudiosos como o local onde tudo acontece, observa-se ainda todo o seu processo de transformação por meio de sua territorialização, desterritorialização e reterritorialização.

### 4.1 TERRITÓRIO

As concepções geográficas de território e o modo como essa categoria é entendida no espaço geográfico, tem sido alvo de inúmeros trabalhos científicos. Revela-se assim, historicamente, a importância do tema para a ciência geográfica no estudo da superfície terrestre.

Sendo o território um dos conceitos mais importantes para a Geografia, análogo com as demais categorias, espaço, região, paisagem e lugar, seu estudo faz-se pertinente para compreender as diferentes formas de apropriação do espaço, seu uso e ocupação, permitindo-se compreender as relações de poder existentes na sociedade e seus reflexos na construção do espaço geográfico. Embora o mote esteja na base do conhecimento geográfico desde a Geografia Clássica até a Geografia Pós-Moderna, o uso da expressão território, historicamente, é empregado também por outros domínios de saber, como a Biologia, as Ciências Sociais, a Antropologia, o Direito, as Ciências Políticas, porém, dotadas de diferentes significados, mas, presente entre ambas, a tensão do exercício do poder, notadamente as que estabelecem-se nas relações entre sociedade e natureza. (RAFFESTIN, 1993).

As questões geográficas espaciais/territoriais possuem extensa literatura. Isso demonstra que o tema é dotado de significativa complexidade, desde sua abordagem na Geografia Clássica até a contemporaneidade, cujos autores e pesquisadores são dignos de respeitoso reconhecimento, ao dedicarem-se até então



ao estudo da temática e à produção acadêmica acerca do conceito objeto do presente trabalho.

Este, por sua vez, não possui a pretensão de realizar a crítica a uma pequena amostra de definições existentes quanto ao conceito de território. A redação que será apresentada a seguir, busca proporcionar reflexão de alguns dos diferentes entendimentos originados do tema, contribuindo na construção do conhecimento científico por meio de uma aproximação teórica, frente a um território dotado de ações que se associam ou chocam-se, materializando-se, assim, as relações sociais e de poder, deixando transparecer o dinamismo e a identidade desse conceito imanente ao tempo e espaço, no campo da Ciência Geográfica.

#### 4.1.1 O Conceito Território

Uma breve proximidade à expressão território, releva que a palavra está associada a vários elementos, cujo conceito torna-se ambíguo na medida que é compreendido de modo diferente nas áreas sociais, políticas, biológicas ou econômicas.

Num instante primeiro, recorrendo ao Dicionário Aurélio (2009), o mesmo aponta a seguinte definição:

Território: 1. Extensão considerável de terra; torrão. 2. A área de um país, ou estado, ou província, ou cidade etc. 3. Nos EUA, região que não constitui Estado e é administrada pela União. 4. Base geográfica do Estado sobre a qual ele exerce a sua soberania, e que abrange solo, rios, lagos, mares interiores, águas adjacentes, golfos, baías e portos.

Em Haesbaert (2004), o autor apresenta a definição latina de território como "terra pertencente a" - *terri* (terra) e *torium* (pertencente a). Na origem grega, o autor aponta o significado como "aterrorizar - aquele que aterroriza" - *terreoterritor*.

Os autores Barcellos e Pereira (2006) colaboram com a expressão território destacando que o termo possui variações de significados de acordo com as áreas do conhecimento científico, apresentando, como as Ciências Sociais, cujo território é definido pelas relações entre um grupo ou sociedade e o espaço, podendo ser relacionadas ao poder, quanto às ações culturais, ou ainda, na Biologia, como sendo a área dominada por uma determinada espécie animal.

Para Gottmann (2012), o autor destaca que o conceito e a definição permaneceram, com base nas tecnologias disponíveis para as sociedades, alterando-se no tempo e no espaço. A acessibilidade tornou-se um importante fator para intervenções, permitindo assim, o controle do homem em limitar ou ampliar a capacidade de acesso das pessoas em vários e distintos campos em todas as ciências.

#### **4.1.2 O Território e a Geografia**

A Geografia Política clássica deve ao pensamento de Ratzel uma concepção de território nascida dos vínculos do homem com a terra, descrevendo Mendoza (1982), que caberia ao Estado o único grupo a receber uma extensão territorial contínua. O território é, nesta concepção, uma área delimitada pelas fronteiras nacionais de um Estado. Esta foi a concepção mais difundida na geografia e que mais fortemente influenciou o imaginário das pessoas.

A partir deste entendimento, buscou-se ampliar o conceito de território no sentido de incorporar novos atores, além do Estado, como "produtores" do território.

Um autor que procurou retrabalhar esse conceito, na literatura geográfica recente, foi Raffestin (1993), que, partindo de uma crítica à geografia política clássica, propõe que a chave para o estudo do território é o poder, não só o poder do Estado, mas o exercido por atores que surgem da população.

Na concepção de território surgida da Etologia, a criação de territórios é fruto do comportamento humano, em alusão à territorialidade animal. Diversas foram às críticas a esta concepção no sentido de que não se pode estabelecer comparações diretas entre o comportamento humano e o animal, pois poderíamos nos aproximar perigosamente das teses dos que defendem uma correspondência quase irrestrita entre o mundo animal e o humano (HAESBAERT, 2004). Este autor comenta ainda que o maior perigo desta analogia animal é a de citar-se a origem dos homens entre os predadores para justificar um instinto não só agressivo, mas também de necessidade biológica de dominar um pedaço de terra. Monken (2003), enaltece a tradução do conceito de territorialidade para as sociedades humanas de Robert Sack (1986), apontando que a territorialidade para seres humanos é melhor compreendida como uma estratégia espacial para afetar, influenciar, ou controlar

recursos e pessoas, pelo controle de uma área; e, como territorialidade pode ser ativada e desativada.

Para esse autor, a territorialidade estaria assim intimamente ligada ao modo como as pessoas utilizam a terra, como elas próprias se organizam no espaço e como elas dão significado ao lugar. Essa territorialidade está vinculada às relações de poder, como uma estratégia ou recurso estratégico que pode ser mobilizado de acordo com o grupo social e o seu contexto histórico e geográfico.

A discussão sobre território é extensa. Obras como de Raffestin (1993, p. 143), aborda a categoria geográfica território de modo diferente e ao mesmo tempo afirma ser este mais jovem que o espaço, como descreve:

É essencial compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço concreta ou abstratamente (por exemplo, pela representação), o ator “territorializa” o espaço.

Para esse autor, o Estado tem seu poder afixado nas suas marcações e territoriais, visto que a sociedade também se forma por meio de marcações e divisões simbólicas invisíveis destes delineamentos de território, mantendo assim domínio sobre o espaço marcado e ocupado.

Desse modo, o autor deixa clara a importância, por meio desta afirmação, de um delineamento para que se defina a quem pertence determinado território para que este exerça o domínio e as suas relações sobre esta área marcada, afirmando ser quem articula e desenvolve qualquer atividade sobre este local, neste caso o governo se articula para realizar a marcação do território, ocupando e impondo neste local seu pertencimento.

O território é algo de intensa necessidade de pesquisa, devido a sua complexidade, atos, cultura, sociedade, relações de poder, enfim, uma série de questões que nos remete ao pensamento de como tudo isso está impregnado no local onde se desenvolveu, se torna fascinante pensar nos amores, no passado glorioso, no desenvolvimento social que um território pode apresentar. A mais intensa e interessante forma de ver o território é o olhar que temos interiorizado dentro de cada um de nós, impregnado com nossos sofismo, ideais e objetivos que

nos permitem vislumbrar este território de maneiras e olhares diversos e cada olhar de cada ser é um olhar diferente e único, tornado este território magnífico aos olhos de quem vê e o sente.

Haesbaert (2004) cita em sua obra que o território possui três vertentes sendo ela política, cultural e econômica, a política é a mais difundida, pois por meio dela é que se evidencia que marca as fronteiras a quem pertence determinado território, esta relação de apropriação por fronteiras é um espaço delimitado e controlado determinado poder político de um Estado. O território marcado por relações culturais não é, necessariamente, marcado por fronteiras ou linhas.

Estes são compostos por conjuntos de crenças e costumes, pelas particularidades de cada indivíduo que habita determinada área e, por fim, a econômica que é muito evidenciada pelo mundo capitalista global atual, pois, são territórios que nos proporcionam visão da divisão da sociedade entre o que detém melhores recursos econômicos e o que não possui tais recursos.

Dessa forma, o autor agrupa as concepções de território em três modos básicos:

**Jurídico-política:** a mais difundida, onde o território é visto como um espaço delimitado e controlado, por meio do qual se exerce um determinado poder, na maioria das vezes visto como o poder político do Estado.

**Cultural (ista):** prioriza a dimensão simbólico-cultural, mas subjetiva, em que o território é visto, sobretudo como o produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo sobre o seu espaço.

**Econômica** (muitas vezes economicista): bem menos difundida, enfatiza a dimensão espacial das relações econômicas, no embate entre classes sociais e na relação capital-trabalho (HAESBART, 2004, p.40).

Os pensamentos e definições de território e espaço são distintos e diferem de alguns autores, porém outros já entram em concordância. Pois, é possível ver bem isso na definição realizada por Raffestin (1993) em que o território é espaço político por excelência, o campo da ação do poder, então se território é o espaço da ação, o que é territorialidade? Ainda para o mesmo autor, é o espaço tomado como produto, é o espaço modificado pelo trabalho e revelam-se as relações de poder, ou seja, reflete a multidimensionalidade do vivido territorial pelos membros

de uma coletividade, pelas sociedades em geral onde os homens vivem ao mesmo tempo o processo territorial por intermédio de um sistema de relações existenciais e produtivas.

Haesbaert (2004) acrescenta ainda uma interpretação natural(ista) “em que se utiliza uma noção de território com base nas relações sociedade-natureza, especialmente no que se refere ao controle e usufruto dos recursos naturais”, afirmando assim o que busca o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) ao trabalharem a agroecologia como base para o seu fortalecimento a sua resistência junto à sociedade.

O território é um dos principais e mais utilizados conceitos da Geografia, pois está diretamente relacionado aos processos de construção e transformação do espaço geográfico. Sua definição varia conforme a corrente de pensamento ou a abordagem que se realiza, mas a conceituação mais comumente adotada o relaciona ao espaço apropriado e delimitado a partir de uma relação de poder.

Segundo Souza (2013), território é um espaço definido a partir de relação de poder, ou seja, pode se dizer que o território não necessita de um espaço físico apenas para se definir e sim uma relação de poder de domínio, mesmo que o indivíduo não tenha a posse do espaço ele pode exercer o domínio sobre ele o poder, por exemplo, cita que o processo de formação territorial nem sempre ocorre por meio de expressões concretas sobre o espaço, evidencia a existência de múltiplas territorialidades, como as das prostitutas, as do narcotráfico, as do comércio ambulante evidenciando e afirmando o conceito ora aqui defendido.

O território, além de suas relações de poder, também demonstra relações de diversidade. É nas diversidades territoriais que se formam novas geografias, muitas vezes fazendo o percurso contrário aos interesses dos grupos historicamente hegemônicos.

Existem vários territórios dentro do mesmo território, como nos apresentam muitos autores e assim cria-se a necessidade de analisar o espaço a partir da totalidade incluindo a dimensão tempo, por entender que o tempo é plural e ele se dá de diferentes modos, ainda que no mesmo território, o que é muito

importante para entender a necessidade do camponês de se recriar frente ao capital que tenta apoderar-se de suas relações (SANTOS, 2012).

Corrêa (2002, p.251) “território não é sinônimo de espaço” e discute etimologicamente território deriva do latim *terra* e *torium*, significando pertencente a alguém. Pertencente, entretanto não se vincula necessariamente à propriedade da terra, mas à sua apropriação, enquanto Souza (2013), afirma que território é um espaço definido a partir de relação de poder, porém o conceito de território é um dos que mais vêm sendo submetidos, de umas poucas décadas para cá, a fortes tentativas de redefinição e depuração.

Uma abordagem oportuna de território pode-se observar em Santos (2002, p.9), onde se denota o território como local do desenvolvimento de ações românticas, paixões, fraquezas, mais acima de tudo a relação de poder e manifestações da essência humana, agindo sobre o meio, como descreve:

A geografia alcança neste fim de século a sua era de ouro, porque a geograficidade se impõe como condição histórica na medida em que nada considerado essencial hoje se faz no mundo. Que não seja a partir do conhecimento do que é Território. O Território é um lugar em que se desembocam todas as ações, todas as paixões, todos os poderes, todas as forças, todas as fraquezas isto é onde a história do homem plenamente se realiza a partir das manifestações da sua essência.

Colaborando com a temática, Haesbaert (2004), conceitua o território como um espaço delimitado e controlado no qual se cria e exerce um determinado poder, tirando de cena todo o romantismo expresso anteriormente por Santos (2002).

O território como já dito anteriormente é algo que devemos visualizar com olhos e carinho de quem cuida de uma planta rara ou algo especial, pois é nela que se desenvolvem todas as relações, onde são ocorridos os acontecimentos de uma forma geral é neste âmbito que principalmente a vida acontece.

Quando a discussão é a disputa territorial o conceito geográfico território é o mais indicado já que se prioriza a conquista por algo concreto, delimitado por fronteiras e assim as relações de poder, que a partir daí vão consolidar este território formatando sua cultura, sua territorialidade e compactação da estrutura social e política.

Saquet *et al.* (2004) nos proporciona o entendimento de território como resultado do processo de territorialização ou seja, o homem vivendo em sociedade, territorializar-se por meio de suas atividades cotidianas, no campo ou na cidade ele constitui um lugar de vida, este processo é condicionado e gera as territorialidades, que são todas as relações diárias que efetivamos sejam materiais nas relações de trabalho, na família, na Igreja, nas lojas, nos bancos, na escola enfim nestas relações, as territorialidades, é que constituem o território num determinado espaço geográfico.

Haesbaert (2004) considera fundamental que se busque superar a dicotomia material/ideal que envolve cada uma das matrizes do conceito de território anteriormente ditas, encarando o território de forma integrada, envolvendo, ao mesmo tempo, a dimensão espacial material das relações sociais e o conjunto de representações sobre o espaço. Ele aponta duas possibilidades para a definição de território nos dias atuais: admitir vários tipos de territórios que coexistiriam no mundo contemporâneo, dependendo dos fundamentos ligados ao controle e/ou apropriação do espaço, isto é, territórios políticos, econômicos e culturais, cada um deles com uma dinâmica própria ou trabalhar com o ideário de uma nova forma de construção do território, se não de forma total, ao menos de forma integrada.

#### **4.1.3 Territorialização, Desterritorialização e Reterritorialização**

A territorialização se dá ao instante em que o homem ocupa um determinado espaço e nele afixa suas raízes, culturas e meios de vida e costumes tornando este território um local propício para o desenvolvimento humano.

A discussão sobre territorialização, ganha uma visão concreta ao se trabalhar com o MST, que ao ocupar determinado território, territorializa-o com o pressuposto de conservação do meio, o objetivo do movimento, trabalhando com a Agroecologia, visando desenvolver uma territorialização objetivando a preservação dos recursos naturais. Com o progresso da globalização, difundiu-se o conceito de um mundo cada vez mais desenraizado, volátil, fluido (virtual), em detrimento de um mundo mais enraizado (territorial).

Em Haesbaert (2004, p. 132-133), o conceito de território é o mais difundido dentro da Geografia, e em sua maioria, os trabalhos focalizam sua

destruição, sendo assim, a desterritorialização, sem deixar claro que a concepção de território se encontra por trás deste processo, como descreve:

Temos, então, dependendo da ênfase a um ou outro de seus aspectos, uma desterritorialização baseada numa leitura econômica (deslocalização), cartográfica (superação das distancias), “técnicoinformacional” (desmaterialização das conexões), política (superação das fronteiras políticas) e cultural (desenraizamento simbólicocultural). Na verdade, parece claro, são processos concomitantes: a economia se multi localiza, tentando superar o entrave distancia, na medida em que se difundem conexões instantâneas que relativizam o controle físico das fronteiras políticas, promovendo, assim, certo desenraizamento das pessoas em relação aos seus espaços imediatos de vida. Mas o que se vê, na realidade, são relações muito complexas. [...] A desterritorialização que ocorre numa escala geográfica geralmente implica uma reterritorialização em outra [...].

Ianni (1995, p.93), diz que a globalização tende a desenraizar as coisas, as ideias, as pessoas, e que tudo tende a se desenraizar: mercado, mercadorias, empresa, capital, moeda, projeto, gerencia, agencia, tecnologia, publicidade. Assim se constitui o novo processo de desterritorialização, uma característica da sociedade global em formação, como segue:

O conceito de desterritorialização aplica-se não apenas a óbvios exemplos, como corporações, transnacionais e mercados monetários, mas também a grupos étnicos, lealdades ideológicas e movimentos políticos que atuam crescentemente em moldes que transcendem fronteiras e identidades territoriais específicas. A desterritorialização tem afetado as lealdades de grupos envolvidos em diásporas complexas, suas manipulações, monetárias e outras formas de riqueza e investimento, bem como as estratégicas de Estado. O debilitamento dos vínculos entre o povo, riqueza e territórios, por sua vez, tem alterado a base de muitas interações globais significativas e, simultaneamente, põe em causa a definição tradicional de Estado.

Para o autor, verifica-se o fortalecimento de barreiras/fronteiras, a sociedade global é pensada, muitas vezes, apenas na perspectiva econômica, porém, no plano político e cultural, a reafirmação de regionalismo e impedimento do livre acesso das pessoas.

Para entendermos os processos de desterritorialização deve ser consultada uma das mais importantes contribuições para a Geografia, analisando também os processos de reterritorialização que é encontrada em Haesbaert (1997, p.94).

Apesar de distinguirmos analiticamente território e rede, como já ressaltamos no capítulo anterior, estes se encontram tão articulados quanto o processo contraditório de territorialização, desterritorialização que os



produz. Desse modo, as redes não podem ser vistas apenas como “destruidoras de territórios”: uma combinação articulada de redes, “malhas”, por exemplo, pode ser à base de um processo de (re) territorialização, ou seja, de formação de novos territórios.

Saquet (2003, p. 54) analisou o processo de desterritorialização de imigrantes italianos no final do sec. XIX e sua reterritorialização no Rio Grande do Sul. Para o autor, a desterritorialização está intimamente ligada a reterritorialização, citando como exemplo o assentamento dos italianos no sul do país, mas especificamente no Rio Grande do Sul, sendo entrelaçados na dinâmica espacial, como observa-se:

Ao mesmo tempo, se para os agentes promotores da colonização italiana no Rio Grande do Sul as questões econômicas e (geo) política foram às principais, para os imigrantes, a reterritorialização poderia significar melhores condições de vida. A desterritorialização italiana implicou na reterritorialização em outros lugares, onde os grupos sociais desenvolveram estratégias distintas para produzir, controlar e manter um novo território e novas territorialidades, como fruto da imbricação entre as velhas e as novas territorialidades no movimento de desterritorialização.

Para Oliven (2006, p. 160-161), a desterritorialização é um conceito utilizado para exemplificar fenômenos que se originam em um determinado espaço e que acabam migrando para outros. Para o autor, esse termo só faz sentido se for correlacionado com a reterritorialização, pois os costumes e as ideias saem de um lugar, mas entram em outro no qual se adaptam e se integram, como abaixo:

A adoção da tradição originária da região da Campanha por habitantes de outras áreas do Rio Grande do Sul significou um primeiro processo de desterritorialização da cultura gaúcha que saiu de sua origem e adquiriu novos significados e novos contextos. Hoje há CTGs em todas as regiões do Rio Grande do Sul. Como se sabe, os gaúchos, em geral os descendentes dos colonos que não conseguem terras no Rio Grande do Sul, têm migrado para outros estados em busca de terras. Isso ocorreu com Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso, Rondônia e etc. E onde há gaúchos há CTGs. Hoje, 37% dos CTGs estão no Rio Grande do Sul. A manutenção da cultura gaúcha por parte dos rio-grandenses que migraram para outros estados representa um novo processo de desterritorialização que é importante porque a cultura gaúcha continua com seus descendentes que muitas vezes nunca estiveram no Rio Grande do Sul.

Como ilustração, outro exemplo a se considerar no âmbito das dinâmicas territoriais, ocorre com o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST). O processo de territorialização e desterritorialização ocorre na ocupação de uma área, qualquer que seja. Nela se faz existir relações de poder sobre este território, porém,

o proprietário, ao conseguir a reintegração de posse dessa área, acontece a desterritorialização do território pelos ocupantes, retornando ao proprietário que realizará novamente o seu processo de reterritorialização da área por meio relações de poder.

## 4.2 GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS

### 4.2.1 Desenvolvimento das Geotecnologias

O desenvolvimento na área espacial teve um grande avanço durante o período da Guerra Fria entre os Estados Unidos e a antiga União Soviética, um período no qual teve um grande desenvolvimento de seu sistema de posicionamento geográfico.

Porém, outros países desenvolveram o seu próprio sistema de posicionamento geográfico. 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 início na década de 1970; o BeiDou ou COMPASS, sistema chinês lançado em abril de 2007; o QZSS O *Quase-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 Paz (2014), no começo da década 80, a morte de 269 passageiros de uma aeronave civil (*Korean Air Lines*) no espaço aéreo soviético, fez o presidente estadunidense da época (Ronald Reagan) liberar o sinal GPS (*Navegation 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, só no ano 2000 o presidente Bill Clinton retirou a restrição para o uso.

Figueiredo (2004) um dos antecessores do GPS foi o NNSS (*Navy Navegational Satellite System*), cuja finalidade original era para a localização e navegação de navios de guerra estadunidenses.

Os receptores GPS (*Global Positioning System*), seguido dos GNSS (*Global Navegation Satellite System*) foram os principais responsáveis pela mudança

na forma de mensuração, proporcionando plantas topográficas com excelente precisão, principalmente quando comparadas aos métodos convencionais de medição.

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 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 um sistema de GNSS é uma antena capaz de captar os sinais de vários sistemas de posicionamento, sendo que atualmente os sistemas mais usados 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 (SILVA & BAESSO, 2014)

#### **4.3 GESTÃO FUNDIÁRIA**

##### **4.3.1 Sistema de Gestão Fundiária Brasileira**

Segundo Fleury (2015), o Brasil, na época colonial, no processo de acumulação primitiva da capital, tinha uma esquematização de acesso às terras que impossibilitava a aquisição pelos escravos e aos homens livres pobres, sendo disponibilizados 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 de 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 território, porém as terras ainda continuavam pertencendo a 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 sobre a estabilidade dos dados seria 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). Ao autor 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 de território nacional, o modo de desenvolvimento da sociedade brasileira e a desigualdade históricas da distribuição da terra, fizeram com que diferenças de distribuição de terras continuassem do mesmo modo nos últimos censo agropecuários pelo país. O índice de Gini, utilizado na quantificação dos contrastes da distribuição de terra no período entre 1995-1996 a 2006 mostrou que na região sul possui a área de menor desigualdade na distribuição das terras dos pais 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).

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 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 tem) (IPECE, 2010).

Para 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 concentradas 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 e verificam que o quadro geral do país não apresentou mudanças significativas em relação a 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 há quem pertence cada fração de terra, rural ou urbana. Isto depende de várias etapas, principalmente do levantamento do imóvel e análise de 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 inserção de novas tecnologias ocorreu o surgimento de 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).

No Paraná a existência dos pequenos produtores no estado do Paraná 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 representada pelas áreas de pequenas e médias propriedades (SWAIN, 1988). O Norte do Paraná foi colonizado pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná que se desenvolveu com a sua base econômica no café, esta cultura trouxe uma peculiaridade na região do norte paranaense, a sua organização espacial era composta por pequenas porções produtivas ou as pequenas propriedades do café (ALMEIDA, 2014).

#### **4.3.2 Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF)**

O SIGEF é um instrumento eletrônico feito pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e pelo Ministério do desenvolvimento Agrário (MDA) 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).

Hoje em dia através do georreferencia dos imóveis rurais através da lei 10.267/01, decretos 4.449 e 5.570./05 da legislação brasileira, e as portaria nº 486 e as normativas nº 77 e nº 107 decretadas pelo INCRA. Estas legislações estão presentes com o 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 (3ª NTGIR) lançada em 2013, são procedimentos adotados para o georreferenciamento de um imóvel rural proporcionando um posicionamento desde a topografia clássica como o uso de estações totais até as mais avançadas com o 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 isso evitando 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 o processo físico do credenciamento.

#### 4.4 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DO GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS.

Segundo Brito (2015) 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 o Quadro 1.

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

<b>Data</b>	<b>Número do Decreto ou Lei</b>	<b>Descrição</b>
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 nº 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.

Fonte: 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 a 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 nº 10.267, de 2001) (BRASIL, 1973).

A lei 10.267 de 20 de agosto de 2001 determinou a criação do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR além da apresentação quitação de 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).

O decreto 5.570 altera alguns artigos do decreto 4.449. O decreto 4.449 estabelece que 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, 2003 e 2005).



Deve o INCRA delimitar os procedimentos para certificação dos imóveis, tendo da própria instituição as suas próprias normas e regras (Quadro 2).

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

**Quadro 2 – Norma de execução ou Portaria do INCRA**

<b>Data</b>	<b>Nº da Norma de execução ou Portaria do INCRA</b>	<b>Descrição</b>
23 de agosto de 2013	Normativa nº 77	Regulamenta o procedimento de certificação do 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 nº 486	Aprova a 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de imóveis Rurais

Fonte: Próprio autor

A instrução 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).

Portaria nº 486 DE 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).

#### **4.4.1 A Lei 10.267 de Agosto de 2001**

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, isso acarretará 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.

#### **4.4.2 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 NTGIR 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 conseguiu 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 2ª 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 normas. Com relação às normas, foram sendo aperfeiçoadas para melhor atender as demandas das tecnologias atuais, sendo o cadastramento dos imóveis rurais feitos quase que em sua totalidade de forma digital, agilizando os processos do cadastro.

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 o Quadro 3.

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

<b>Ano</b>	<b>Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR)</b>
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: Próprio autor

#### 4.5 PRAZOS PARA GEORREFERENCIAMENTO DOS IMÓVEIS RURAIS

O decreto nº 7.620, de 21 de novembro de 2011 diz a respeito sobre os prazos de georreferenciamento dos imóveis rurais (Quadro 4) para ser realizado é de um período de:

[...] 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 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 [...] (Brasil, 2011, p.44)

**Quadro 4 – Prazos para os trabalhos de Georreferenciamento**

Área/Instrumento Legal	Dec. 4.449 de 30/10/2002	Dec. 5.570 de 31/10/2005	Dec. 7.620 de 21/11/2011
Maior que 5000ha	90 dias 30/01/2003		
1000 a 5000ha	1 ano 30/10/2003		
500 a 1000ha	2 anos 30/10/2004	5 anos 31/10/2010	
250 a 500ha	3 anos 30/10/2005	8 anos 31/10/2013	10 anos 21/11/2021
100 a 250ha	3 anos 30/10/2005	8 anos 31/10/2013	13 anos 21/11/2024
25 a 100ha	3 anos 30/10/2005	8 anos 31/10/2013	16 anos 21/11/2027
Menor que 25ha		8 anos 31/10/2013	20 anos 21/11/2032

Fonte: Kummel e Ferreira, 2013.

#### 4.6 A Lei 10.267 de Agosto de 2001

A lei 10.267/01 tem uma grande importância no que tange ao novo ordenamento jurídico no processo de georreferencia de terras no Brasil. Sua elaboração vem com o intuito da precisão no processo de reconhecimento da verdadeira quantidade e referidos proprietários das terras no território nacional.

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 comprova de quitação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, correspondente aos últimos cinco exercícios, ressalvados os casos de inexistência e dispensa. No parágrafo § 4º, os títulos de domínio destacados do patrimônio público constarão 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) [...]

#### **4.7 2ª EDIÇÃO DA NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS (2º NTGIR) E 3ª EDIÇÃO DA NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS (3º NTGIR)**

As duas normas técnicas mais recentes têm por finalidade sempre a melhoria e a padronização para que os processos de georreferenciamento dos imóveis rurais.

##### **4.7.1 2ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais (2º NTGIR)**

Esta norma realizada em fevereiro de 2010 com as intenções de trazer melhorias para a certificação dos imóveis devido aos avanços da tecnologia e de estipular os deveres e princípios técnicos adequados ao serviço de agrimensura. A formulação desta edição parte de preceitos padrões como os tipos de vértice e suas finalidades, os tipos de levantamentos e bem como a sua forma de realização, a documentação necessária para a delimitação do imóvel. (INCRA, 2010).

Tratando dos tipos de vértices que seriam utilizados posteriormente para a delimitação do polígono referente ao imóvel rural. Que são divididos em: Tipo M (ocupado e materializado); Tipo P (ocupado, mas não materializado); Tipo V (não ocupado e nem materializado) e Tipo O (paralelo ao eixo levantado). Todos os vértices possuem um código individual, gerado pelo credenciado. Este código tem oito caracteres: do 1º ao 3º o Código do credenciado, o 4º o tipo de vértice, 5º ao 8º o sempre será gerado pelo credenciado em ordem sequencial, segundo o 2ºNTGIR. (Ex: MHJ M 2345, MHJ P AB01) (INCRA, 2010).

Os padrões de precisão para os tipos de vértice dividido em classes que foram de C1 a C5 e a C7, a precisão vai variando conforme o seu tipo, como exemplo a classe C4 com que tem como a finalidade a determinação de limites com precisão menor que 0,5 metros e os tipos de vértice são M, P, V, O; C1 como a finalidade a determinação de apoio básico, apoio imediato, com precisão menor 0,10 metros e o tipo de vértice M (INCRA, 2010).

A respeito de orientações para o levantamento dos limites deverá começar uma análise previa dos documentos que delimitam o imóvel rural, com o intuito de diminuir as falhas que podem ocorrer durante o processo de levantamento

da área. Precisam ser reconhecidos limites do seu imóvel pelo proprietário, bem como a assinatura dele em uma declaração dos limites do imóvel. A identificação dos limites é feita em linha seca (linha não real que une dois vértices de um imóvel e não tem ocupação física, sendo em campo os seus vértices delimitados fisicamente) (INCRA, 2010).

As materializações dos vértices devem ser feitas conforme a sua classe, como a classe C3 que pode ser materializado com piquetes de madeira (INCRA, 2010).

Os métodos de levantamento, o Sistema Geodésico Brasileiro diz a respeito do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS2000), Sistema Cartográfico Nacional que é a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) para escalas de 1:250.000 a 1:25.000 (INCRA, 2010).

Há também, os levantamentos por métodos convencionais, aqueles que usam dados angulares e lineares para determinação do perímetro. O levantamento global realizado pelo *Global Navigation Satellite System* (GNSS), proporcionando a delimitação de coordenadas partindo de vértices do Sistema Geodésico Brasileiro. Tanto o posicionamento convencional como por GNSS existem vários tipos de levantamento que podem ser utilizados, dependendo das condições do local. Como o levantamento por triangulação ou irradiação que são métodos convencionais; o posicionamento relativo estático, estático rápido ou cinemático e o RTK (*Real Time Kinematic*) são alguns exemplos de levantamento por GNSS (INCRA, 2010).

O processamento e o tratamento dos dados coletados têm por razão aproximar o valor mais presumível das coordenadas geográfica medidas em campo, são processados e tratados dependendo do tipo de levantamento realizado, métodos clássicos ou por GNSS (INCRA, 2010).

As informações de sobre o imóvel e o proprietário, o domínio, as coordenadas dos vértices medidos, a precisão, a metodologia aplicada e entre outras informações, além da documentação requerida vem com o intuito de que ocorrerá de forma correta o processo administrativo de certificação do imóvel (INCRA, 2010).

#### 4.7.2 3ª Edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais

São as novas normas estabelecidas e utilizadas atualmente para o georreferenciamento dos imóveis rurais. As condições estão no Manual Técnico de Limites e Confrontações e no Manual Técnico de Posicionamento, publicado pelo INCRA.

##### 4.7.2.1 Manual Técnico de Posicionamento

Os tipos de posicionamento por GNSS (*Global Navigation Satellite System*) é uma nomeação abrangente que tange os sistemas de navegação com a cobertura global, com uma infraestrutura espacial (SBAS – *Satellite Based Augmentation System*) e terrestre (GBAS – *Ground Based Augmentation System*) que estão ligados aos sistemas asseguram maior acurácia e fidelidade na coleta das coordenadas geográficas. Alguns dos sistemas abrangidos pelo GNSS estão o NAVSTAR-GPS (*NAVigation System with Timing And Ranging – Global Positioning System*) um sistema estadunidense, GLONASS (*Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema*) um sistema russo, Galileu é um sistema europeu.

As SBAS (*Sattelite Augmentation System*) são sistemas que melhoram a precisão do posicionamento, alguns sistemas de SBAS são WAAS (*Wide Area Augmentation System*) um sistema estadunidense, EGNOS (*European Geostationary Navigation Overlay System*) é um Sistema europeu. Os métodos de posicionamento por GNSS métodos, podem ser utilizadas nos trabalhos de georreferenciamento de imóveis rurais que são posicionamento relativo, Posicionamento relativo estático, Posicionamento relativo a partir do código C/A, RTK (*Real Time Kinematic*) e DGPS (*Differential GPS*), RTK convencional, RTK em rede e o posicionamento por ponto preciso (PPP) (INCRA, 2013).

A topografia clássica por posicionamentos feitos por métodos poligonação, triangulação, trilateração e triangulateração deve ser usada de modo que permita o tratamento estatístico das observações pelo método dos mínimos quadrados. Pode ser utilizada de maneira isolada ou como complemento a trabalhos feitos por GNSS, devido especialmente aos impedimentos físicos que afetam a disseminação dos sinais de satélites. Os posicionamentos para o método dos mínimos quadrados teriam que ter pelo menos quatro vértices de apoios, dois



vértices de começo e dois de final, para facilitar os vértices deveriam ser feitos pelo posicionamento de GNSS. A triangulação, trilateração e triangulateração podem ser utilizados no posicionamento de vértices de referência por métodos de irradiação, interseção linear ou interseção angular, sendo estes métodos utilizam ângulos, distâncias, azimutes para determinação das coordenadas dos pontos. E tem o método do alinhamento tem por base a delimitação de coordenadas de um vértice que esteja no mesmo alinhamento de dois outros vértices de coordenadas conhecidas (INCRA, 2013).

O posicionamento por geometria analítica é uma forma indireta, na qual as coordenadas são realizadas por cálculos analíticos tendo como embasamento os vértices posicionados de maneira direta. Tendo, como fundamento diminuir os erros, sendo primordial que a altitude esteja presente em cada um dos vértices levantados, caso não se tenha os valores poderá se utilizar de altitude média dos vértices utilizados como referência. Os métodos de posicionamento por geometria analítica podem ser realizados de forma paralela ou interseção de retas (INCRA, 2013).

O posicionamento por sensoriamento remoto é uma forma indireta, sendo os seus dados obtidos por meio de sensores em nível orbital ou aerotransportados, podem ser feitos por métodos aerofotogrametria, radar, aerotransportado, laser scanner aerotransportado e sensores orbitais (satélites). As coordenadas dos vértices obtidos 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 (INCRA, 2013).

A base cartográfica utilizada será apenas os formatos Raster ou vetorial. O credenciado precisará averiguar os métodos de posicionamento utilizados no objeto de levantamento e que deverá ser relacioná-los aos vértices. Os métodos e a precisão das coordenadas dependerão da sua finalidade e o tipo de limite (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 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 AAAA M9999 (INCRA, 2013).

Os materiais que foram usados para embasar os dados posicionais devem ser mantidos, arquivados e sob a proteção do credenciado. Sendo, essencial a manutenção do material com o objetivo de responder dúvidas ou divergências quanto à localização dos limites mostrados pelo credenciado, tais informações poderão ser requeridas pelo INCRA, no momento em que achar cabível (INCRA, 2013).

#### **4.7.2.2 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 também 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).

O credenciado deverá fazer uma avaliação dos documentos delimitam o imóvel rural, tentando acabar com todas as questões acerca da sua localidade, podendo procurar moradores da região para sanar as suas dúvidas. Os limites comuns entre os imóveis o credenciado irá confirmar as coordenadas do imóvel confrontante e terá a responsabilidade sobre elas. Independente do método de posicionamento utilizado para o georreferenciamento, ele deverá ser feito em loco e os vizinhos do imóvel devem estar presentes, pois podem ocorrer discordâncias quanto aos limites (INCRA, 2013).

Os limites que são segmentos de retas ligados por vértices. Os tipos limites que podem ser artificiais (LA) cerca, muro, estrada, vala, canal, linha ideal e limite artificial não tipificado e os limites naturais (LN), corpos d'água ou curso

d'água, linha de cumeada, grotas, cristas de encosta, pé de encosta e limite natural não tipificado. Cada um dos limites naturais ou artificiais possui um código para a sua identificação e suas respectivas recomendações para o levantamento mais adequado.

Os tipos de vértice definidos:

- Tipo M (materializado) o seu posicionamento é feito de modo direto e por marco, neste tipo de vértice vai discernimento do credenciado e dos proprietários a colocação do marco no vértice em questão, não tendo o vértice M materializado é necessária a implantação de marcos de matérias duráveis, como o concreto;

- Tipo "P" (ponto) o posicionamento feito de modo direto e não é necessário à sua materialização por marco, o mais frequente seu uso é dos limites definidos por cercas e cursos d'água;

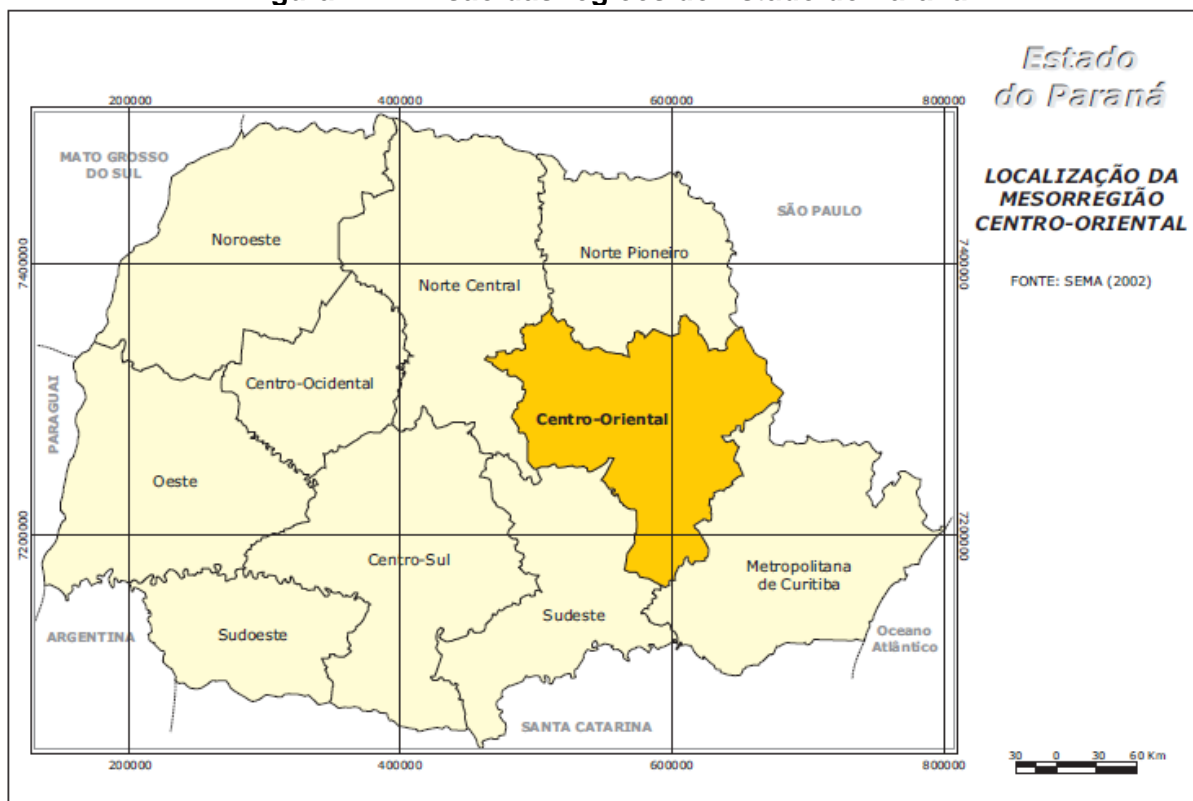
- Tipo "V" (virtual) o posicionamento é feito de modo indireto, não tem ponto materializado, são locais de difícil acesso, locais onde não permitem a implantação de um marco (INCRA, 2013).

Os materiais que foram usados para embasar a identificação dos limites devem ser mantidos, arquivados e sob a proteção do credenciado. Sendo, essencial a manutenção do material com o objetivo de responder dúvidas ou divergências quanto à localização dos limites cadastrados pelo credenciado. Tais informações poderão ser requeridas pelo INCRA, no momento em que achar cabível (INCRA, 2013).

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

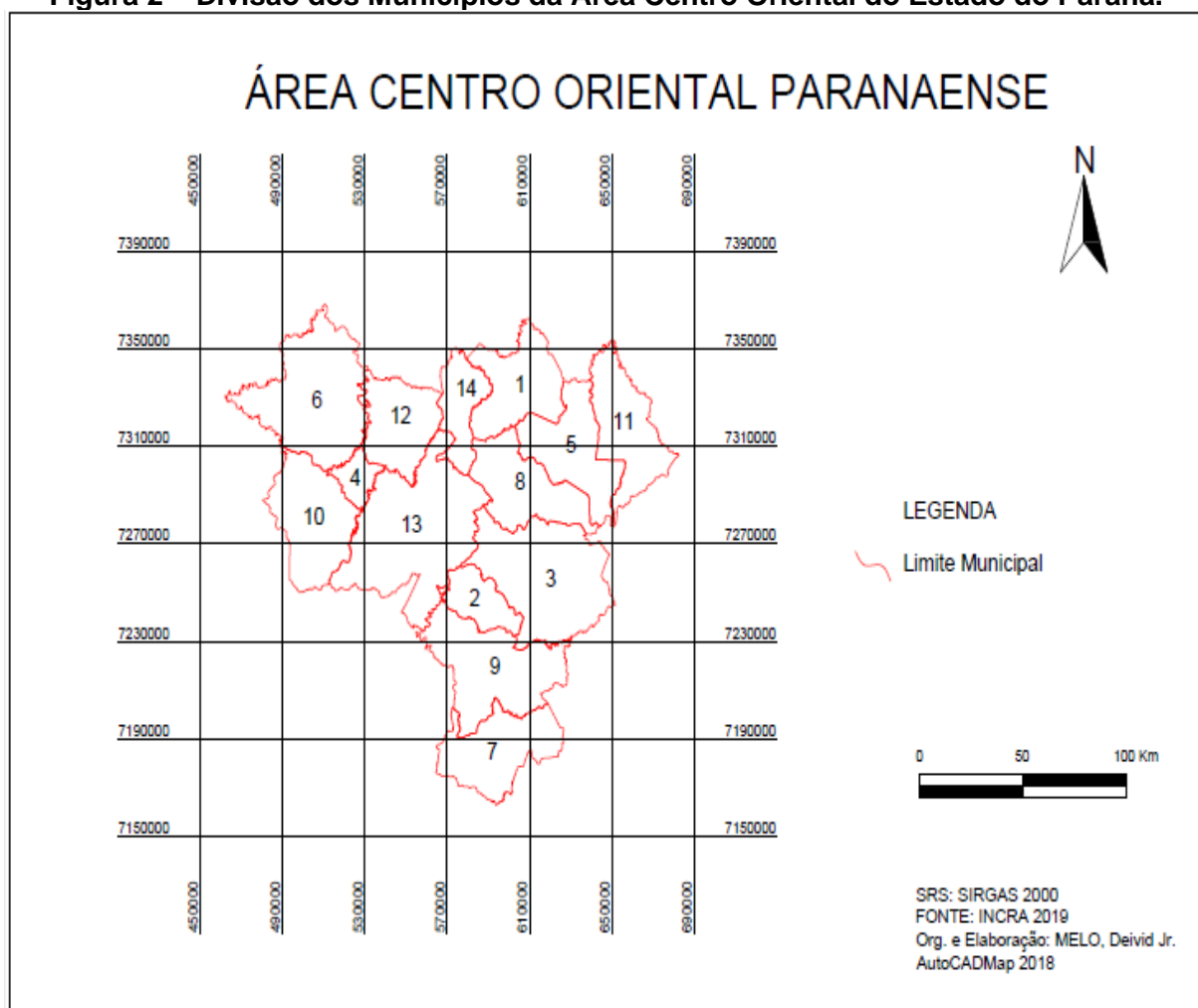
Utilizando banco de dados datados de dezembro de 2019 do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), conforme a Figura 1, utilizando ferramentas do software AutoCAD 2018 Educacional, serão realizados cálculos das áreas de cada Município do Estado do Paraná, bem como a área efetivamente georreferenciada, em conformidade com a Lei 10.267 de 2001.

**Figura 1 – Divisão das regiões do Estado do Paraná**



Fonte: SEMA

As propriedades que efetivamente estavam georreferenciadas foram separadas entre SIGEF e INCRA, devido à referente criação no ano de 2013 do processo digital de certificação. Sendo os imóveis INCRA referentes até o ano de 2012 e do SIGEF de 2013 até 2019. A área de estudo será o Centro Oriental do Estado do Paraná, com um total de 14 municípios, a seguir na Figura 2 e Quadro 5.

**Figura 2 – Divisão dos Municípios da Área Centro Oriental do Estado do Paraná.**

Fonte: Próprio Autor

**Quadro 5 – Municípios da Região Centro Oriental Paranaense**

1	Arapoti;
2	Carambeí;
3	Castro;
4	Imbaú;
5	Jaguariaíva;
6	Ortigueira;
7	Palmeira;
8	Piraí do Sul;
9	Ponta Grossa;
10	Reserva;
11	Sengês;
12	Telêmaco Borba;
13	Tibagi;
14	Ventania.

Fonte: Próprio autor

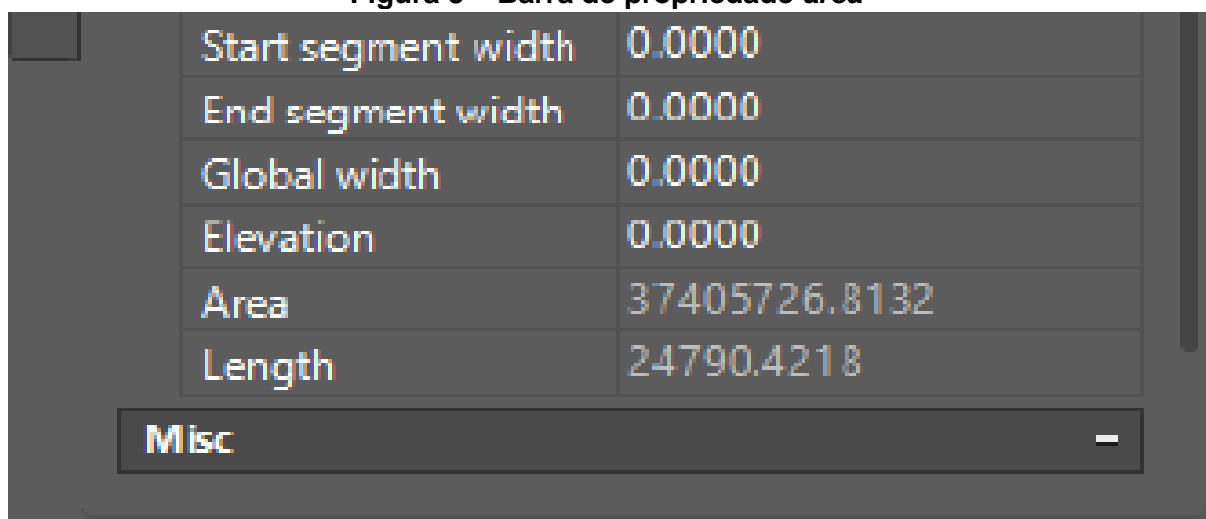
Os equipamentos utilizados foram *Notebook ACER* modelo NP300E5M-XD1BR processador Intel Core i3, 4gb de memória *RAM* e *HD* de 500 *GBbyte*. Os softwares utilizados *AutoCad Map* versão 2018 (versão educacional) e Microsoft *Office Excel*. O Banco de Dados retirado do INCRA (INCRA, 2019).

### 5.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através do levantamento do banco de dados do INCRA referente à área a ser estudada, Centro Oriental do Estado do Paraná. Depois, foi transferida para o software AutoCAD 2018 Educacional.

No AutoCAD para delimitação de cada um dos municípios foram utilizadas as ferramentas delete para exclusão de áreas indesejadas. As áreas dos municípios foram obtidas pelo IBGE. Com o objeto selecionado no AutoCAD, a área total de cada propriedade rural do polígono utilizou da janela *properties*, na característica área como mostra a figura 3.

**Figura 3 – Barra de propriedade área**



Fonte: Próprio autor

Outros comandos utilizados foram (Quadro 6): *Polyline*: para obter uma melhor delimitação de cada município da área estudada desenhando as linhas limites com maior precisão; *Trim*, esta ferramenta servirá para o recorte das linhas remanescentes da *polyline*; *Join*, ferramenta que servirá para juntar as linhas e formar um polígono fechado, e a *Hatch*, hachura um polígono fechado para posterior

utilização da barra *properties*, quando uma propriedade se encontra entre 02 municípios.

**Quadro 6 – Barra *properties*, propriedade *area***

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: Próprio autor

## 5.2 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados no programa Excel para geração de gráficos em formato de pizza para determinar de maneira mais clara as porcentagens da área total georreferenciada pelo INCRA e SIGEF, como mostra a Figura 4 (a & b), dentro de cada município. E as áreas georreferenciadas pelo INCRA e SIGEF, como ilustrado a seguir.

**Figura 4 – Exemplo de representação gráfica do município analisado**



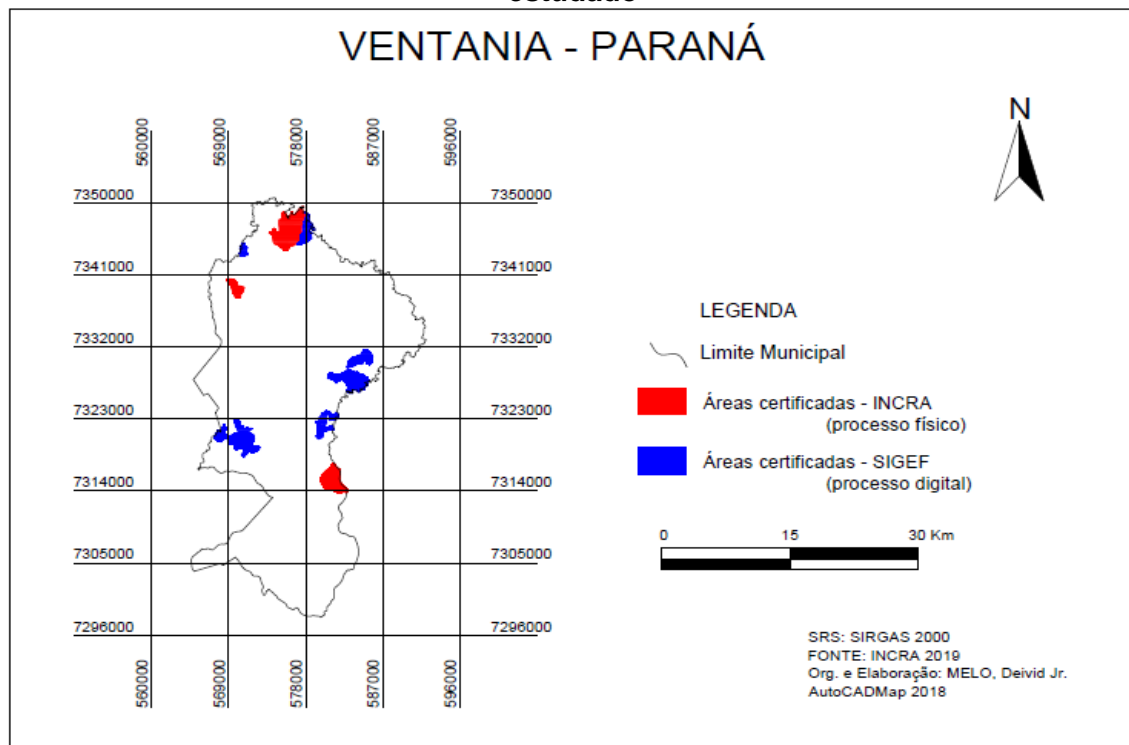
Fonte: Próprio autor



Fonte: Próprio autor

Serão também gerados mapas com as devidas áreas coordenadas UTM e as propriedades georreferenciada pelo INCRA e SIGEF de cada cidade, como mostra a seguir na Figura 5.

**Figura 5 – Exemplo de propriedades certificadas pelo INCRA e SIGEF no município estudado**



Fonte: Próprio autor



## 6 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO, REGIÃO CENTRO ORIENTAL PARANAENSE

A Região Centro Oriental Paranaense é composta pelos municípios de Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Jaguariaiva, Ortigueira, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Reserva, Sengês, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania, ou seja 14 dos 399 municípios que compõem o Estado do Paraná. Cada município possui sua especificidade, porém, possuem extensões de terras significativas dentro do território total do Estado do Paraná, especificamente 11% e seu município de maior destaque é Ponta Grossa devido ao seu nível de polarização e dimensão populacional.

A mesorregião Centro-Oriental Paranaense está localizada no Segundo Planalto Paranaense e abrange uma área de 2.178.254,3 hectares, que corresponde a cerca de 11% do território estadual. Esta região faz fronteira ao norte com a mesorregião Norte Pioneiro, a oeste com a mesorregião Norte Central, a sudoeste com a mesorregião Sudeste, e ao sul e a leste com a mesorregião Metropolitana de Curitiba. Possui como principal divisa geográfica, a oeste, a Serra da Escarpa Devoniana. É constituída por 14 municípios, dos quais se destaca Ponta Grossa em função de sua dimensão populacional e nível de polarização. (IPARDES, 2004).

A maior extensão territorial da mesorregião Centro-Oriental está localizada no Segundo Planalto, também denominado Planalto de Ponta Grossa, na região dos Campos Gerais, que se insere na bacia do Paraná. O restante do seu território está no Primeiro Planalto, que compreende a bacia sedimentar de Curitiba, a Serra de São Luís do Purunã ou Escarpa Devoniana marcam a separação do Primeiro para o Segundo Planalto, o relevo é contrastante. Nas proximidades da escarpa as amplitudes são grandes, com frequentes encostas abruptas, verticalizadas, com *cânions* e trechos encaixados dos rios, a exemplo do Cânion do Guartelá, no Rio Iapó.

O Cânion do Guartelá possui um desnível de até 450 metros e é considerado um dos maiores cânions do mundo, em extensão, abrigando importantes espécies da fauna silvestre, como o lobo-guará, o veado campeiro e o curucaca. Afastando-se da escarpa, há um predomínio da paisagem de topografia suavemente ondulada, de configuração uniforme. Vila Velha constitui um exemplo de relevo exceção, muito típico na região dos Campos Gerais. Outra feição

morfológica típica é representada pelas furnas, profundas feições de desabamento subterrâneos no Arenito Furnas (MELO & MENEGUZZO, 2001).

## **6.1 MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A REGIÃO CENTRO ORIENTAL PARANAENSE**

### **6.1.1 Arapoti**

A emancipação política do município ocorreu a 18 de Dezembro de 1955, a população, em 2013, era de 27.170 habitantes (Estimativa IBGE). Arapoti ocupa o extremo norte da mesorregião centro-oriental (campos Gerais) do Paraná, confronta-se a leste com São José da Boa Vista, ao sul com Jaguariaíva e com Piraí do Sul, a oeste com Ventania e Ibaiti, e ao norte com Pinhalão, Tomazina, e Wenceslau Braz. O município apresenta altitudes de 600 a 950 m, correspondendo as menores ao baixo curso do Rio das Cinzas e as maiores a escarpa devoniana, na divisa com Jaguariaíva (PREFEITURA DE ARAPOTI, 2019).

### **6.1.2 Carambeí**

Carambeí é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná. Os habitantes são denominados carambienses. O município se estende por 649,7 km<sup>2</sup> e contava com 19.163 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 29,5 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Ponta Grossa e Castro, Carambeí se situa a 17 km a Norte-Leste de Ponta Grossa a maior cidade nos arredores, situado a 1038 metros de altitude, de Carambeí tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 56' 59" Sul, Longitude: 50° 6' 35" Oeste, Carambeí é um município do Parque Nacional dos Campos Gerais (CIDADE BRASIL, 2020).

### **6.1.3 Castro**

Castro é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados castrenses. O município se estende por 2531,5 km<sup>2</sup> e conta com 67.084 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 26,5 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Carambeí e Piraí do Sul, Castro se situa a 37 km ao Norte-Leste de Ponta Grossa. Situado a 996 metros de altitude, de Castro tem as seguintes coordenadas

geográficas: Latitude: 24° 47' 32" Sul, Longitude: 50° 0' 42" Oeste, Castro é um município do Parque Nacional dos Campos Gerais (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.4 Imbaú**

Imbaú é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados imbauenses. O município se estende por 331,3 km<sup>2</sup> e conta com 11274 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 34 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita-se com os municípios de Ivaí, Telêmaco Borba e Ipiranga, Imbaú se situa a Sul-Oeste de Reserva a maior cidade nos arredores, situado a 919 metros de altitude, de Imbaú tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 38' 58" Sul, Longitude: 50° 50' 43" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.5 Jaguariaíva**

Jaguariaíva é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados jaguariaivenses. O município se estende por 1453,1 km<sup>2</sup> e conta com 32.606 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 22,4 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita-se com os municípios de Arapoti, Piraí do Sul e Sengés, Jaguariaíva se situa a 41 km ao Sul-Oeste de Itararé, a maior cidade nos arredores, situado a 906 metros de altitude, de Jaguariaíva tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 14' 16" Sul, Longitude: 49° 43' 21" Oeste, Jaguariaíva é um município do Parque Estadual Vale do Córdo (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.6 Ortigueira**

Ortigueira é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados ortigueirenses. O município se estende por 2429,6 km<sup>2</sup> e conta com 23.364 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 9,6 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita-se com os municípios de Telêmaco Borba, Mauá da Serra e Rosário do Ivaí, Ortigueira se situa a 34 km a Norte-Oeste de Telêmaco Borba, a maior cidade nos arredores, situado a 818 metros de altitude, de Ortigueira tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 13' 30" Sul, Longitude: 50° 55' 42" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

### **6.1.7 Palmeira**

Palmeira é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados palmeirenses. O município se estende por 1457,3 km<sup>2</sup> e conta com 32.123 habitantes no último censo, densidade demográfica é de 22 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Porto Amazonas, São João do Triunfo e Ponta Grossa, Palmeira se situa a 41 km a Sul-Leste de Ponta Grossa, a maior cidade nos arredores, situado a 867 metros de altitude Palmeira tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 25° 26' 3" Sul, Longitude: 49° 59' 60" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

### **6.1.8 Piraí do Sul**

Piraí do Sul é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados piraienses. O município se estende por 1403,1 km<sup>2</sup> e conta com 23.424 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 16,7 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Jaguariaíva, Castro e Ventania, Piraí do Sul se situa a 29 km a Norte-Leste de Castro, a maior cidade nos arredores, situado a 1058 metros de altitude, de Piraí do Sul tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 32' 23" Sul, Longitude: 49° 55' 40" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

### **6.1.9 Ponta Grossa**

Ponta Grossa é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes denominam se ponta-grossenses. O município se estende por 2067,6 km<sup>2</sup> e conta com 311.697 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 150,8 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Carambeí, Palmeira e Teixeira Soares, Ponta Grossa se situa a 97 km a Norte-Oeste de Curitiba, situado a 956 metros de altitude, Ponta Grossa tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 25° 5' 40" Sul, Longitude: 50° 9' 48" Oeste, Ponta Grossa é um município do Parque Nacional dos Campos Gerais além de ser famoso pelo Parque Estadual de Vila Velha e o Buraco do Padre (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.10 Reserva**

Reserva é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes se denominam reservenses. O município se estende por 1 635 km<sup>2</sup> e conta com 25.172 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 15,4 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Ivaí, Telêmaco Borba e Ipiranga, Reserva se situa a 43 km a Sul-Oeste de Telêmaco Borba, a maior cidade nos arredores, situado a 919 metros de altitude, de Reserva tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 38' 58" Sul, Longitude: 50° 50' 43" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.11 Sengés**

O nome Sengés, foi uma homenagem ao engenheiro Gastão Sengés, que foi o responsável pela construção da estrada de ferro que cortava a cidade ao meio. A denominação dada a quem nasce em Sengés é sengeano. Os primeiros moradores do território de Sengés chegaram por volta de 1883 atraídos pelo solo e pelas riquezas naturais existentes. Estes desbravadores usaram da plantação de milho e da criação de suínos para se desenvolver, em 1908, a Estação da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande era inaugurada sob o comando do engenheiro Gastão Sengés. Com esta estrada ocorreu um grande desenvolvimento da região, em 1949 Sengés foi elevada a Comarca de Primeira Instância. Sengés é muito conhecida na região como pólo da indústria madeireira, e recebe uma grande migração de famílias que vem a procura de emprego e se instalam no município. Sua área é de 1367 km<sup>2</sup> representando 0.6857 % do estado, 0.2425 % da região e 0.0161 % de todo o território brasileiro. Localiza-se a uma latitude 24° 06' 46" sul e a uma longitude 49° 27' 50" oeste, estando a uma altitude de 623 metros, sua população estimada em 2005 era de 19.522 habitantes. (PREFEITURA DE SENGÉS, 2020).

#### **6.1.12 Telêmaco Borba**

Telêmaco Borba é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados telêmaco-borbenses. O município se estende por 1382,9 km<sup>2</sup> e conta com 69.878 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 50,5 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os

municípios de Tibagi, Ortigueira e Imbaú, Telêmaco Borba se situa a 97 km a Norte-Oeste de Ponta Grossa, situado a 737 metros de altitude, de Telêmaco Borba tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 19' 28" Sul, Longitude: 50° 36' 59" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.13 Tibagi**

Tibagi é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná, os habitantes são denominados tibagienses. O município se estende por 2951,6 km<sup>2</sup> e conta com 19.344 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 6,6 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Telêmaco Borba, Imbaú e Ventania, Tibagi se situa a 27 km a Sul-Leste de Telêmaco Borba a maior cidade nos arredores, situado a 793 metros de altitude, de Tibagi tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 30' 6" Sul, Longitude: 50° 26' 30" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

#### **6.1.14 Ventania**

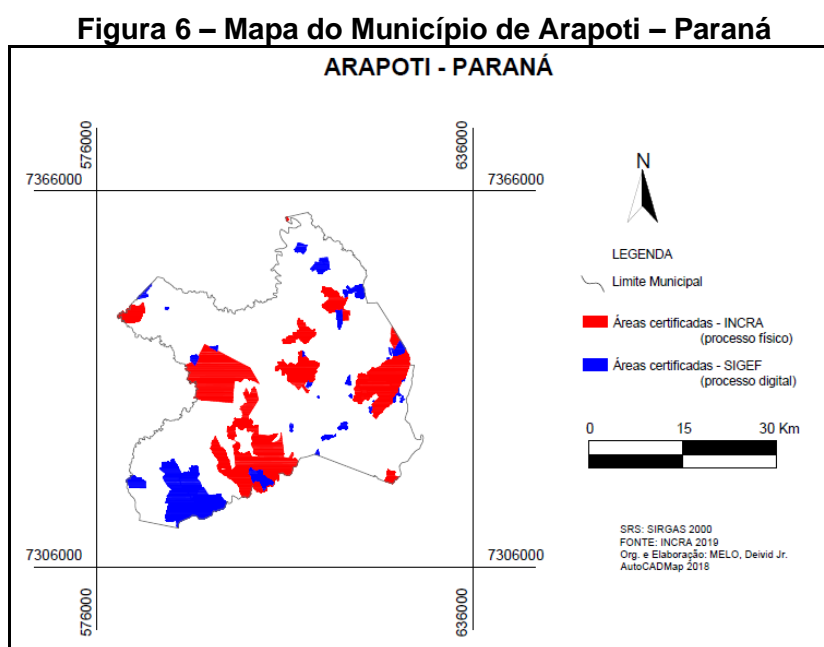
Ventania é um dos municípios que compõem o Estado do Paraná. Os habitantes são denominados ventanienses. O município se estende por 759,4 km<sup>2</sup> e conta com 9.957 habitantes no último censo, a densidade demográfica é de 13,1 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, limita se com os municípios de Curiúva, Tibagi e Ibaiti, Ventania se situa a 39 km a Norte-Leste de Telêmaco Borba a maior cidade nos arredores, situado a 1025 metros de altitude, de Ventania tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 14' 40" Sul, Longitude: 50° 14' 36" Oeste (CIDADE BRASIL, 2020).

## 7 RESULTADOS

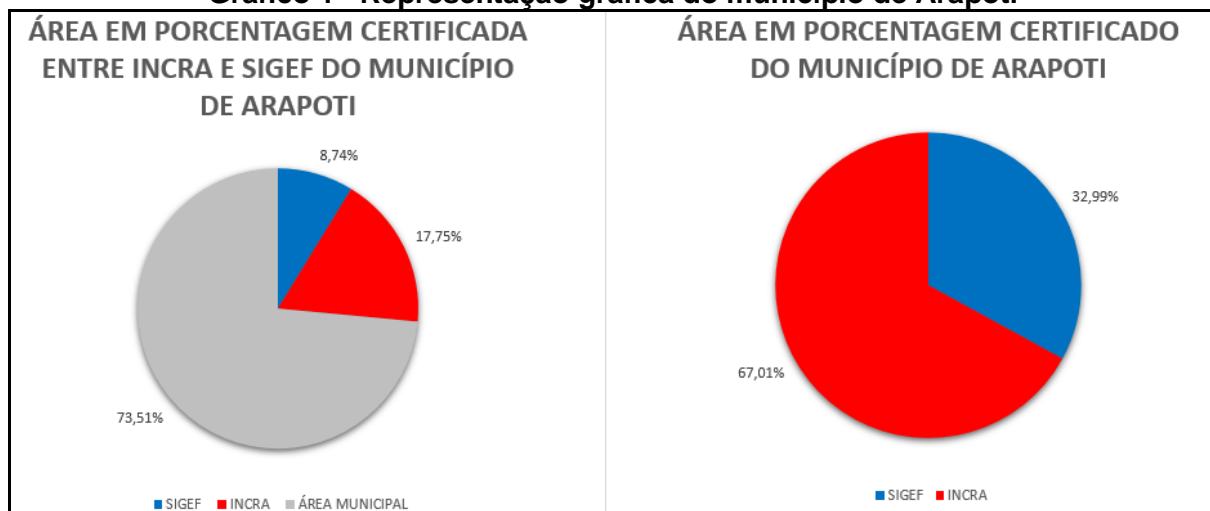
Para a verificação dos resultados encontrados através da realização das coletas foram confeccionados mapas e gráficos com as áreas georreferenciadas seguindo o modelo já citado durante os procedimentos metodológicos, apresentando inclusive a porcentagem de cada município georreferenciada.

### 7.1 ARAPOTI

O município de Arapoti com área de 136.050 ha, apresentou 29 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 11.890,77 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 31 imóveis certificados com uma área totalizada de 24.148,87 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 67,01% das certificações contra 32,99% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 8,74 % do SIGEF, 17,75% do INCRA e 73,51% da área municipal não certificada.



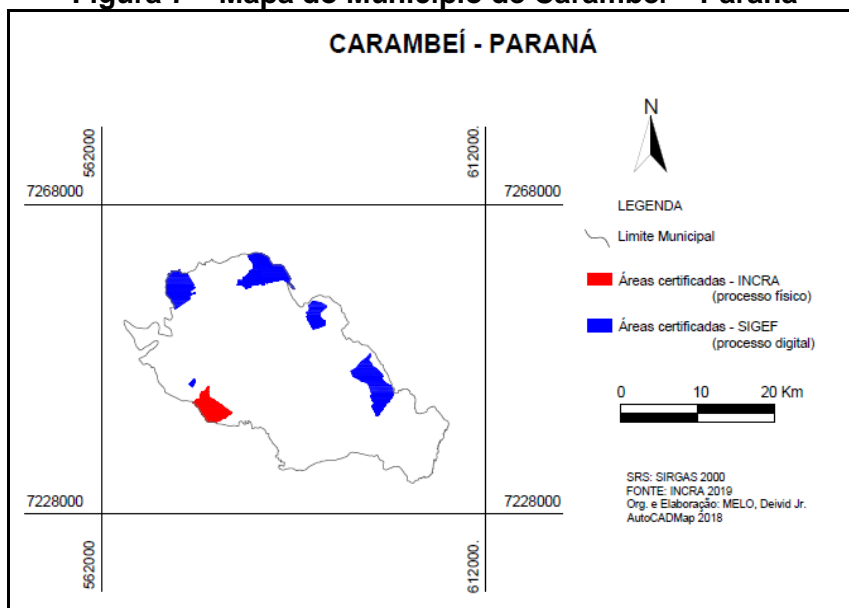
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 1– Representação gráfica do município de Arapoti**

Fonte: Próprio autor

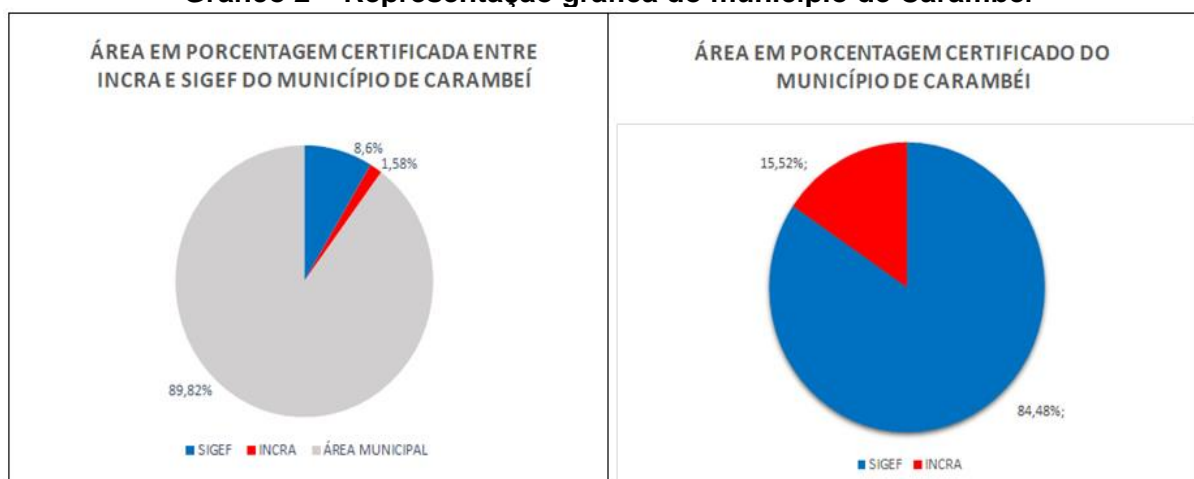
## 7.2 CARAMBEÍ

O município de Carambeí com área de 64.970 ha, apresentou 08 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 5.587,42 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 01 imóvel certificado com uma área totalizada de 1.026,42 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 84,48% das certificações contra 15,52% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 8,6% do SIGEF, 1,58% do INCRA e 89,82% da área municipal não certificada.

**Figura 7 – Mapa do Município de Carambeí – Paraná**

Fonte: Próprio autor

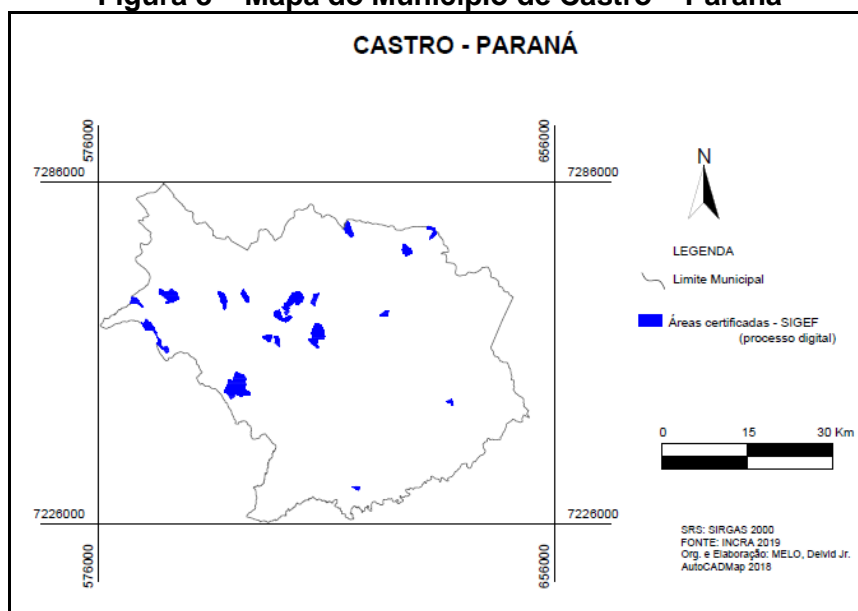


**Gráfico 2 – Representação gráfica do município de Carambeí**

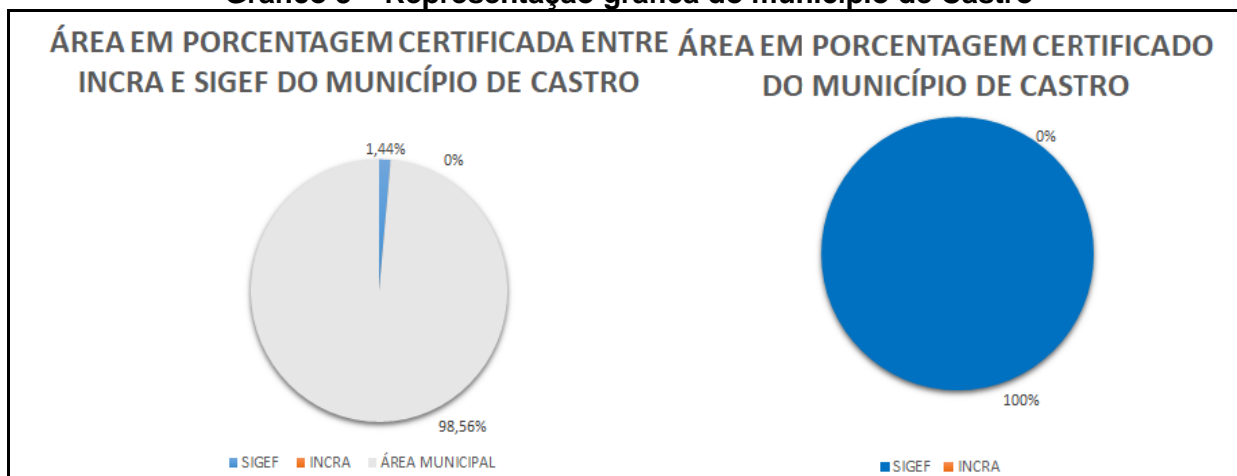
Fonte: Próprio autor

### 7.3 CASTRO

O município de Castro com área de 255.150 ha, apresentou 18 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3.674,16 ha e nenhum imóvel certificado pelo INCRA. As áreas certificadas pelo SIGEF representando 1,44%. No que se tange a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 1,44% do SIGEF e 98,56% da área municipal não certificada.

**Figura 8 – Mapa do Município de Castro – Paraná**

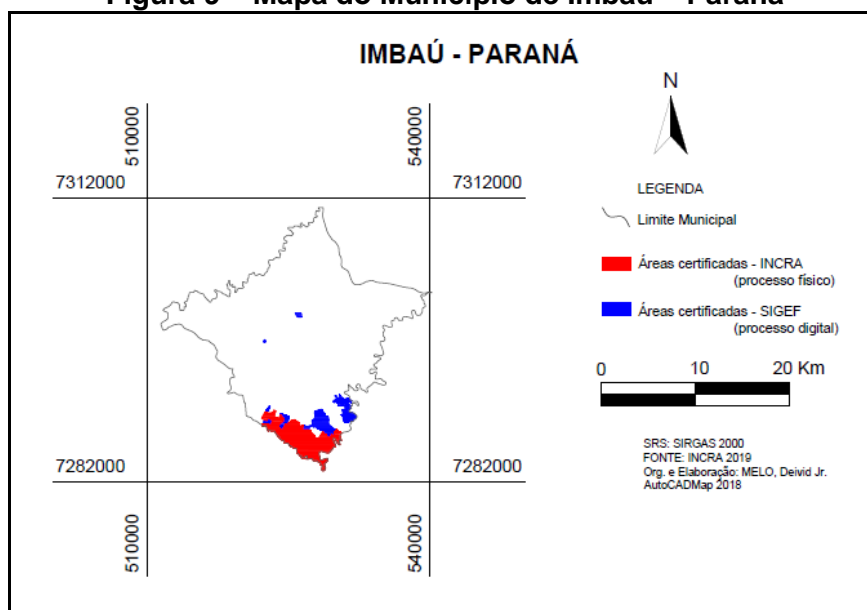
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 3 – Representação gráfica do município de Castro**

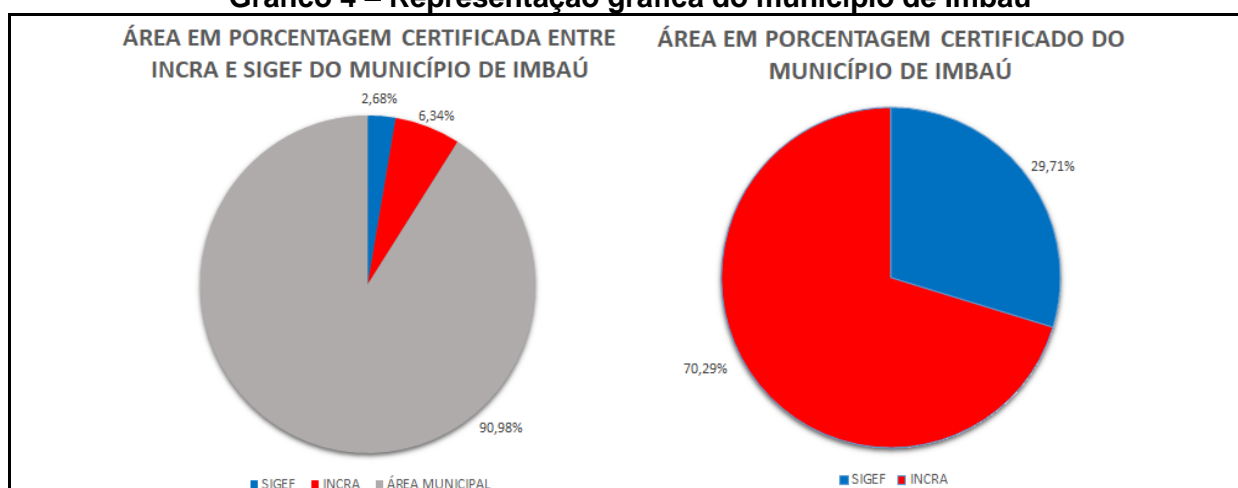
Fonte: Próprio autor

## 7.4 IMBAÚ

O município do Imbaú com área de 33.130 ha, apresentou 08 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 887,88 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 04 imóveis certificados com uma área totalizada de 2.100,44 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 70,29% das certificações contra 29,71% das certificações do SIGEF. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 2,68% do SIGEF, 6,34% do INCRA e 90,98% da área municipal não certificada.

**Figura 9 – Mapa do Município de Imbaú – Paraná**

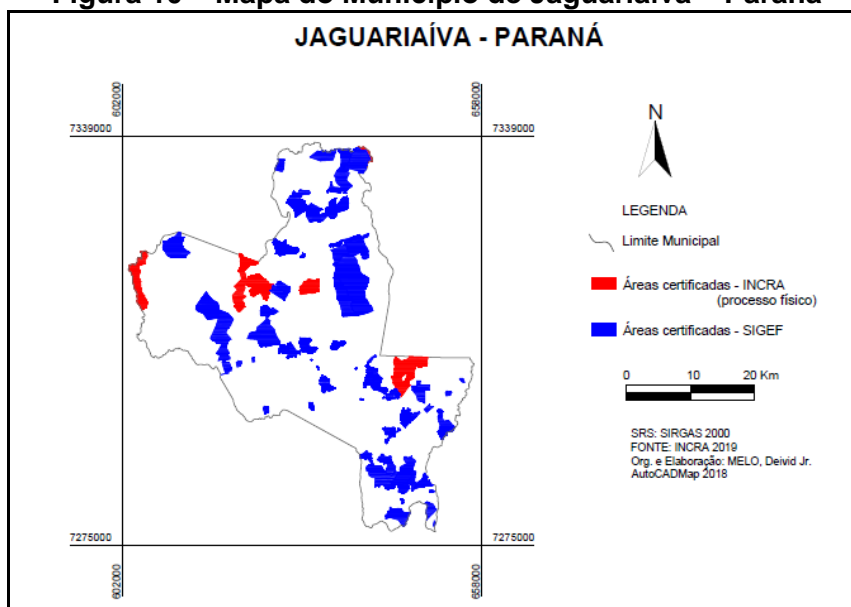
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 4 – Representação gráfica do município de Imbaú**

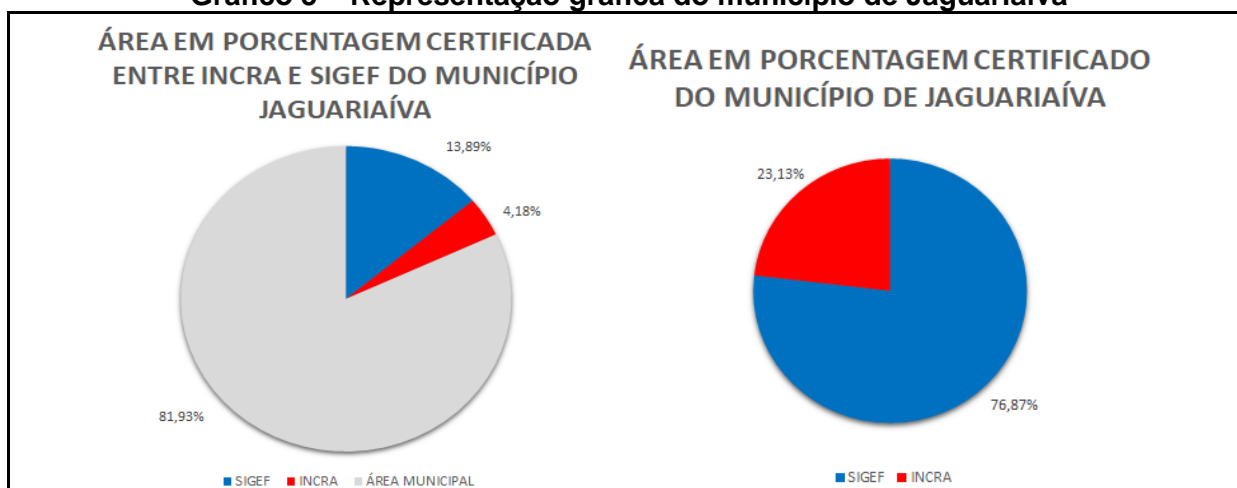
Fonte: Próprio autor

## 7.5 JAGUARIAÍVA

O município de Jaguariaíva com área de 145.730 ha, apresentou 47 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 20.241,89 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 12 imóveis certificados com uma área totalizada de 6.091,51 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 76,87% das certificações contra 23,13% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 13,89% do SIGEF, 4,18% do INCRA e 81,93% da área municipal não certificada.

**Figura 10 – Mapa do Município de Jaguariaíva – Paraná**

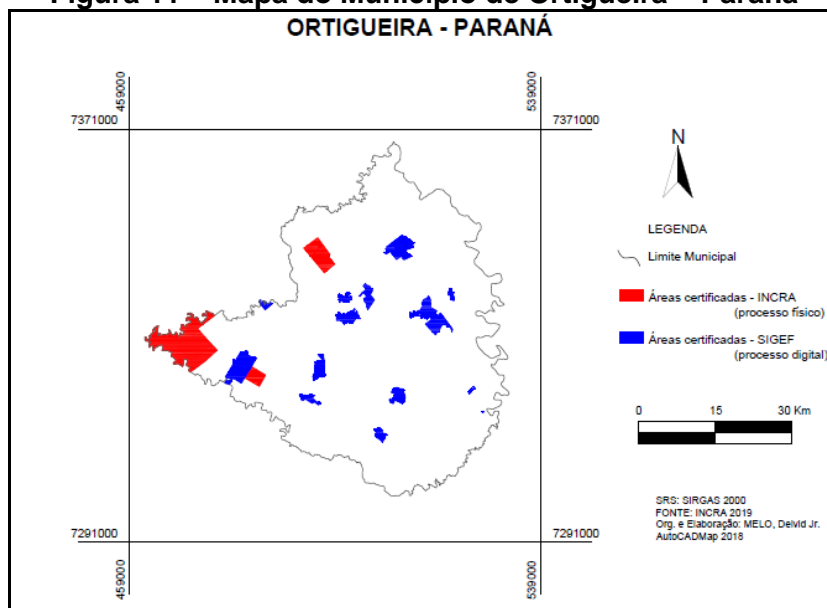
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 5 – Representação gráfica do município de Jaguariaíva**

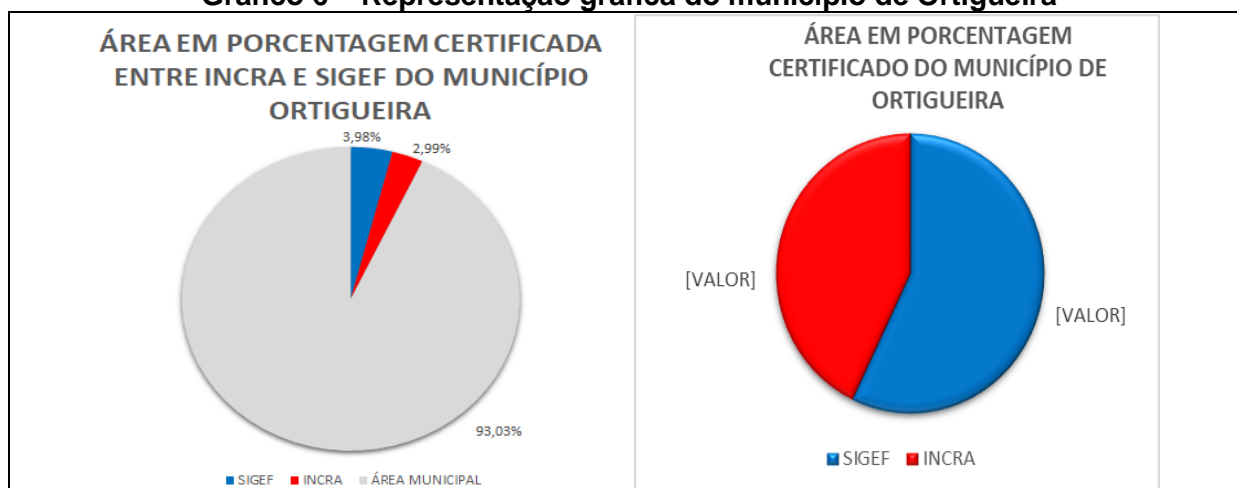
Fonte: Próprio autor

## 7.6 ORTIGUEIRA

O município de Ortigueira com área de 242.960 ha, apresentou 26 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 9.669,80 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 08 imóveis certificados com uma área totalizada de 7.264,50 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando % das certificações contra % das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,98% do SIGEF, 2,99% do INCRA e 93,03% da área municipal não certificada.

**Figura 11 – Mapa do Município de Ortigueira – Paraná**

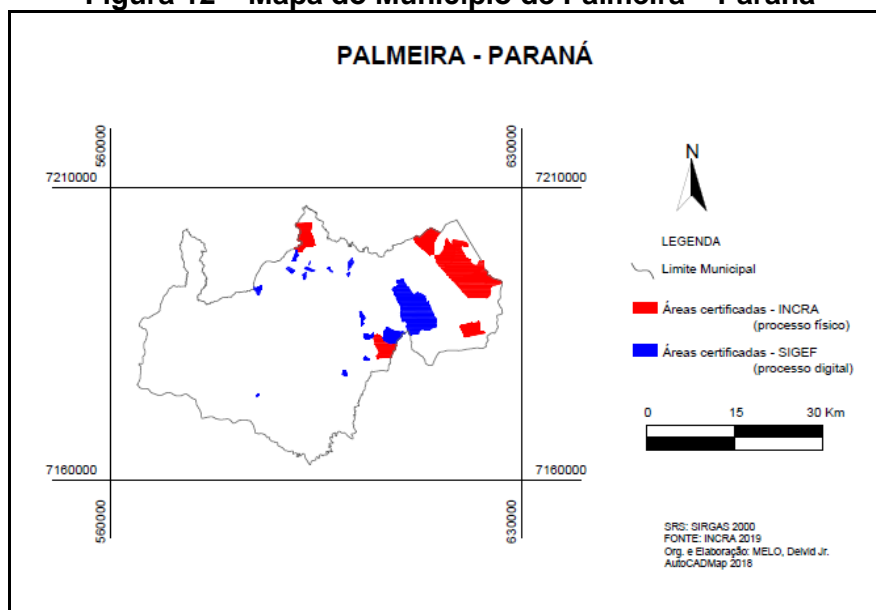
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 6 – Representação gráfica do município de Ortigueira**

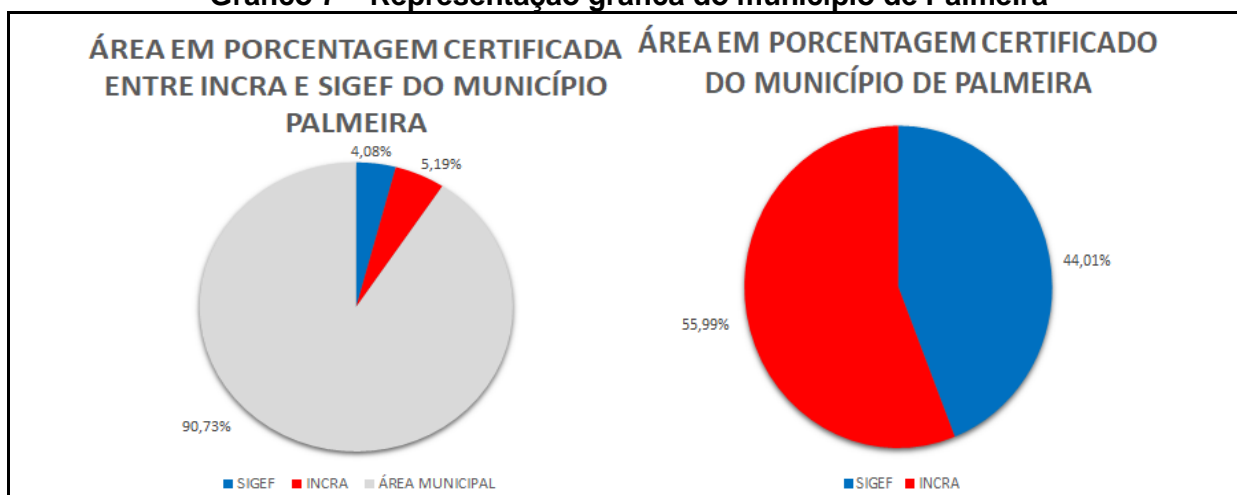
Fonte: Próprio autor

## 7.7 PALMEIRA

O município de Palmeira com área de 145.730 ha, apresentou 17 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 5.945,78 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 08 imóveis certificados com uma área totalizada de 7.563,38 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 55,99% das certificações contra 44,01% das certificações do SIGEF. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 4,08% do SIGEF, 5,19% do INCRA e 90,73% da área municipal não certificada.

**Figura 12 – Mapa do Município de Palmeira – Paraná**

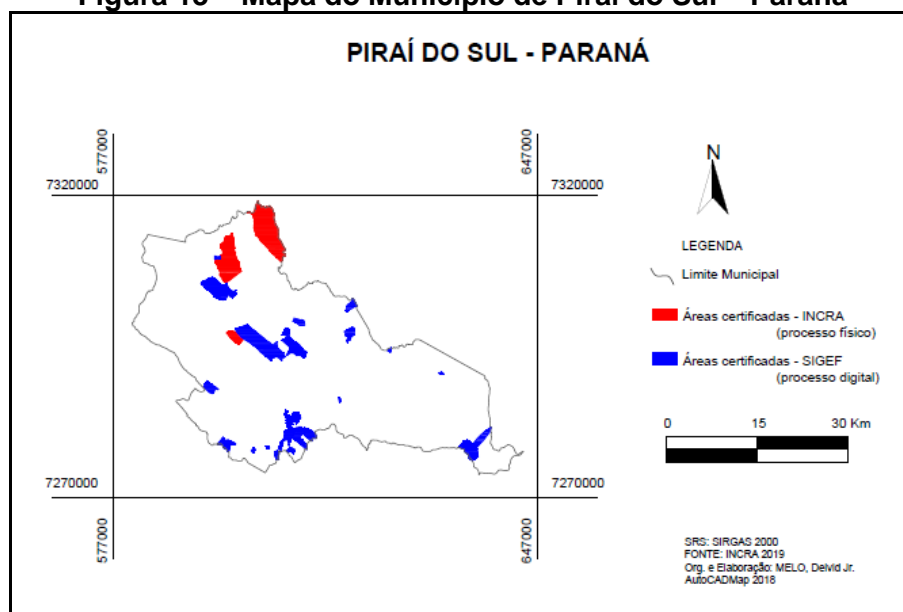
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 7 – Representação gráfica do município de Palmeira**

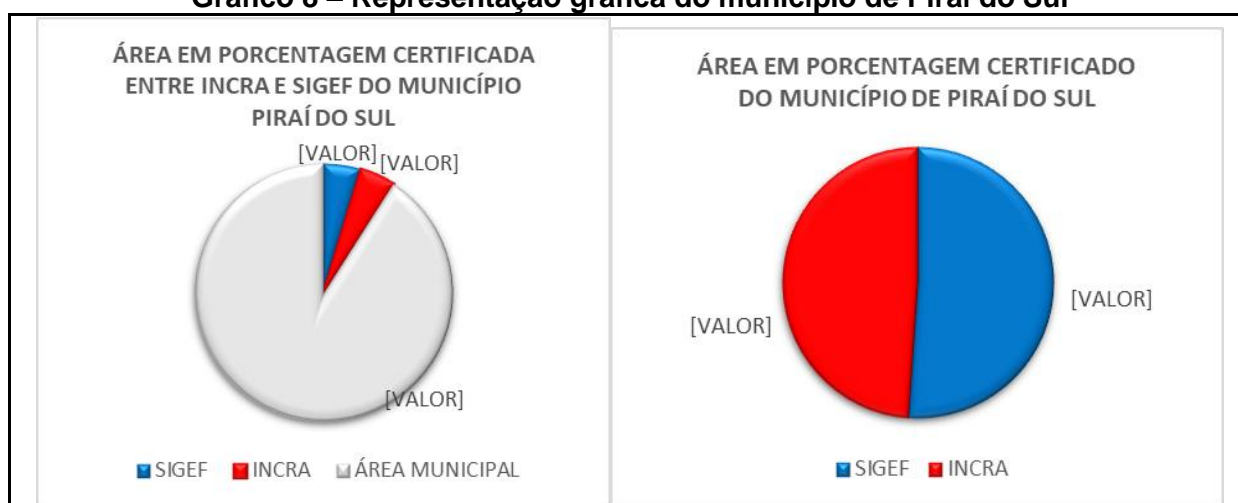
Fonte: Próprio autor

## 7.8 PIRAÍ DO SUL

O município de Piraí do Sul com área de 140.310 ha, apresentou 20 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 2.864,98 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 04 imóveis certificados com uma área totalizada de 2.123,09 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 51,11% das certificações contra 48,89% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,77% do SIGEF, 2,8% do INCRA e 93,43% da área municipal não certificada.

**Figura 13 – Mapa do Município de Piraí do Sul – Paraná**

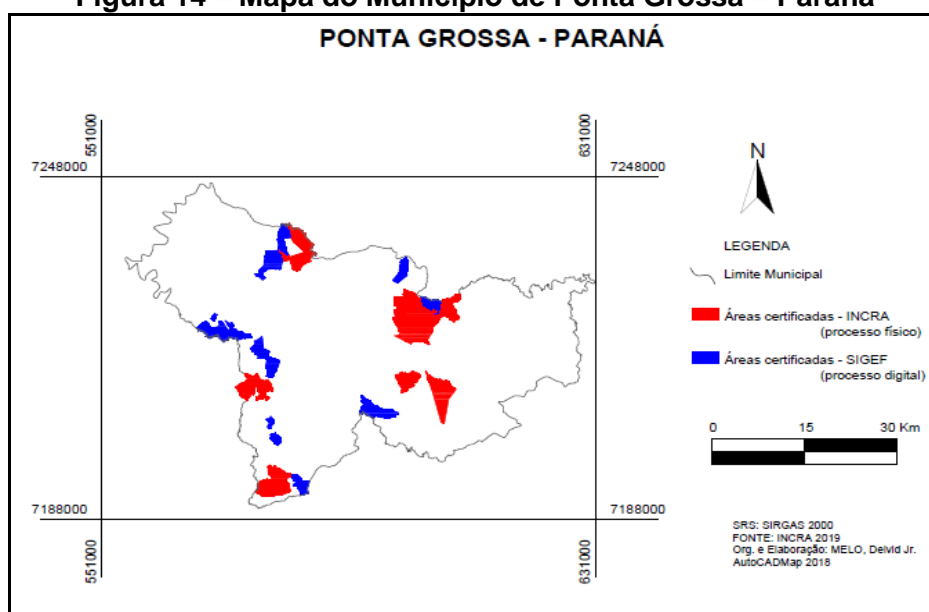
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 8 – Representação gráfica do município de Piraí do Sul**

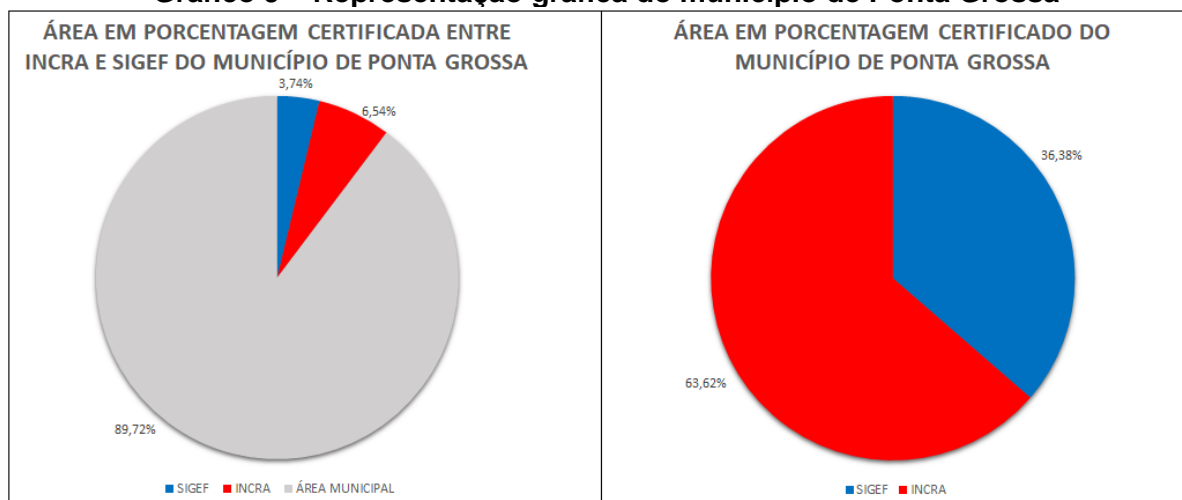
Fonte: Próprio autor

## 7.9 PONTA GROSSA

O município de Ponta Grossa com área de 206.760 ha, apresentou 14 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 7.726,7 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 09 imóveis certificados com uma área totalizada de 13.512,36 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 63,62% das certificações contra 36,38% das certificações do SIGEF. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,74% do SIGEF, 6,54% do INCRA e 89,72% da área municipal não certificadas.

**Figura 14 – Mapa do Município de Ponta Grossa – Paraná**

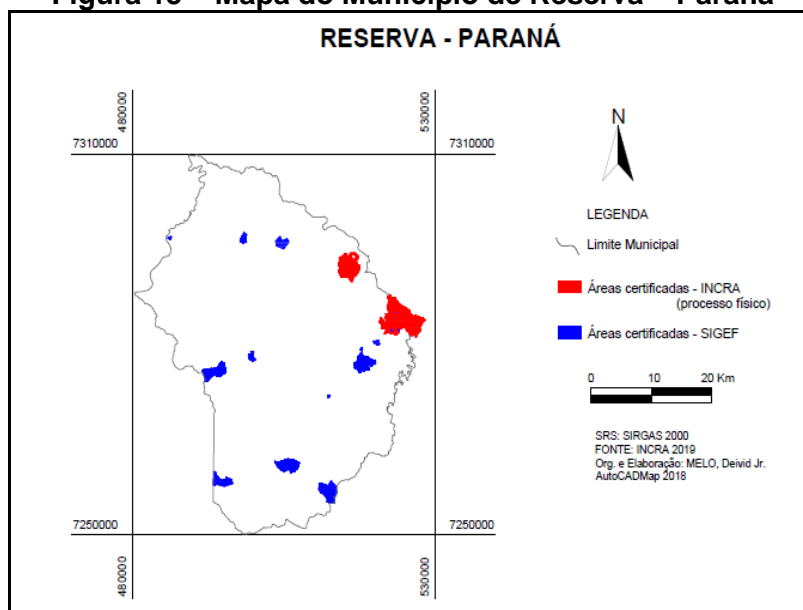
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 9 – Representação gráfica do município de Ponta Grossa**

Fonte: Próprio autor

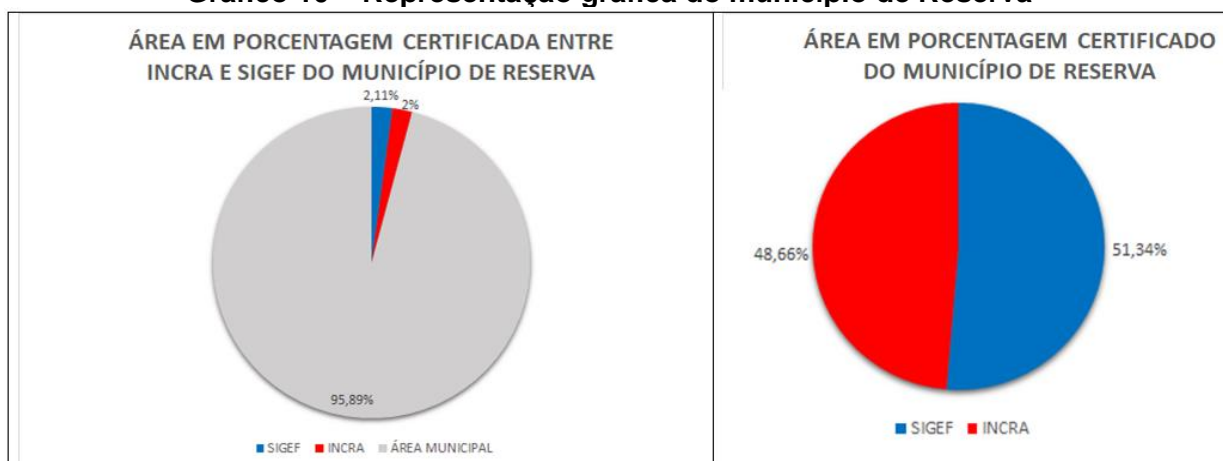
## 7.10 RESERVA

O município de Reserva com área de 163.500 ha, apresentou 20 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 3.448,21 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 05 imóveis certificados com uma área totalizada de 3.269,05 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 51,34% das certificações contra 48,66% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 2,11% do SIGEF, 2% do INCRA e 95,89% da área municipal não certificada.

**Figura 15 – Mapa do Município de Reserva – Paraná**

Fonte: Próprio autor

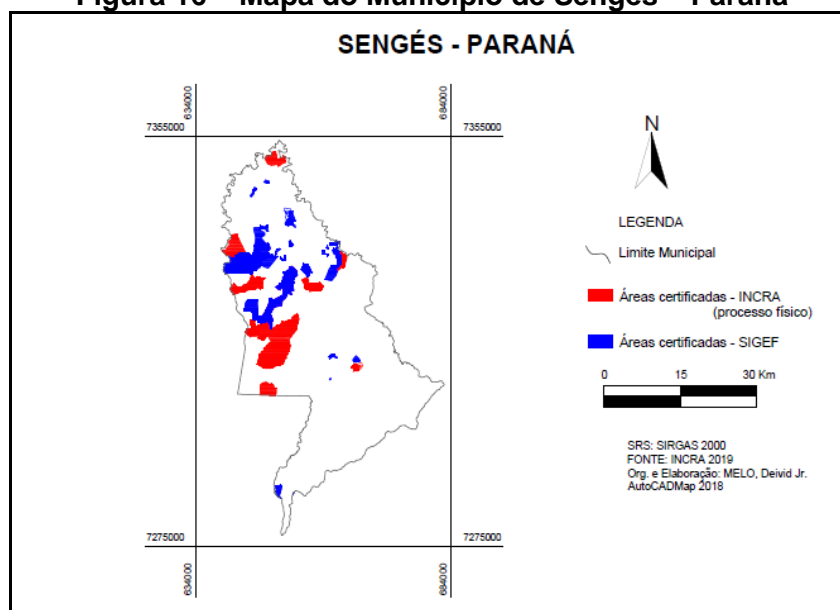


**Gráfico 10 – Representação gráfica do município de Reserva**

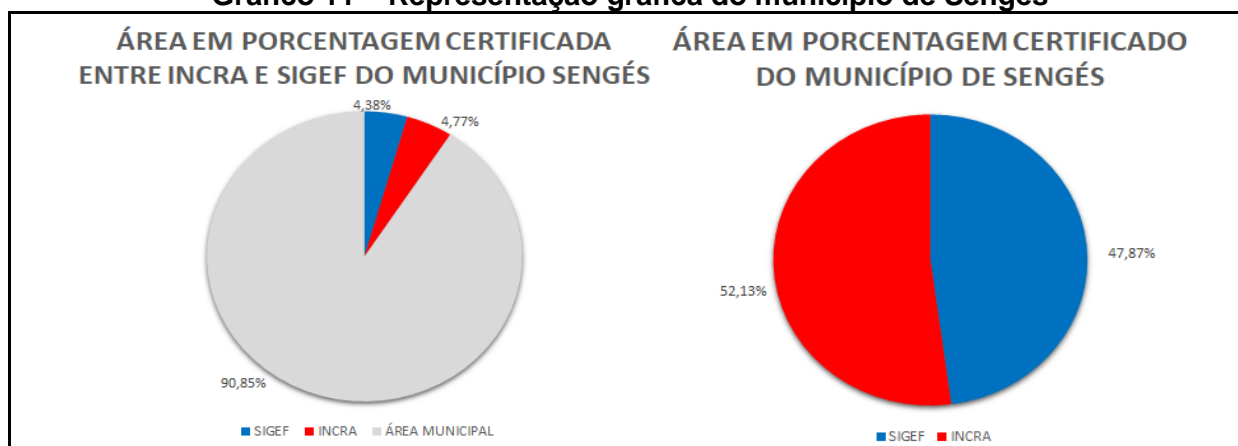
Fonte: Próprio autor

### 7.11 SENGÉS

O município de Sengés com área de 136.700 ha, apresentou 23 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 5.987,46 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 13 imóveis certificados com uma área totalizada de 6.520,59 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo INCRA representando 52,13% das certificações contra 47,87% das certificações do SIGEF. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 4,38% do SIGEF, 4,77% do INCRA e 90,85% da área municipal não certificada.

**Figura 16 – Mapa do Município de Sengés – Paraná**

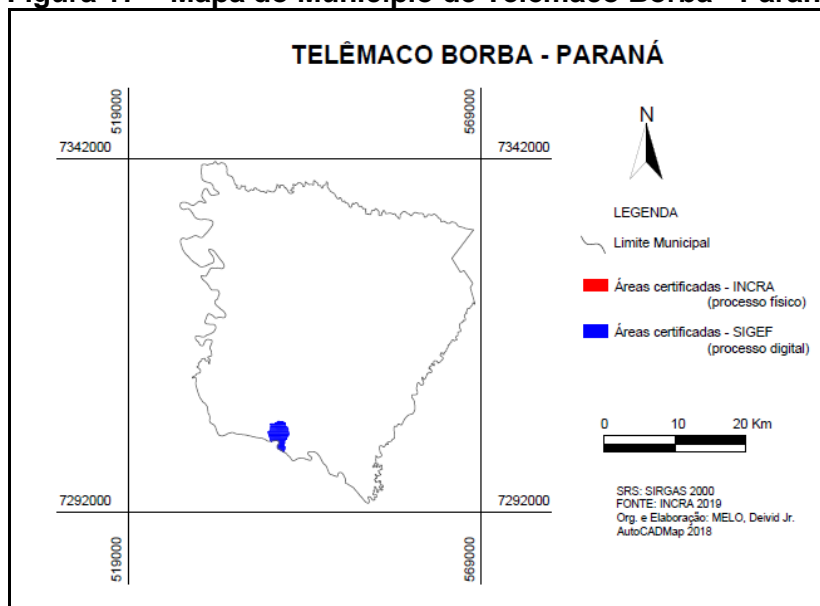
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 11 – Representação gráfica do município de Sengés**

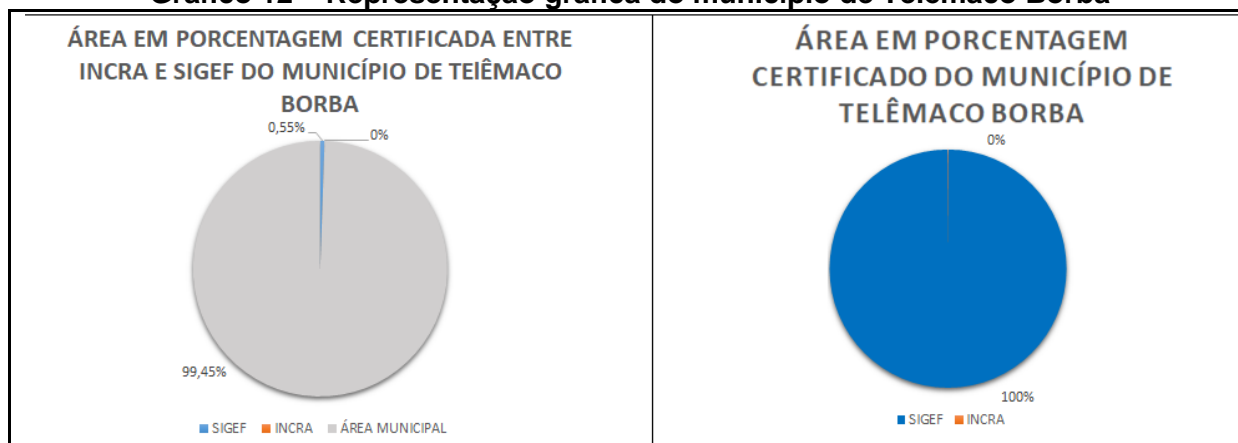
Fonte: Próprio autor

## 7.12 TELÊMACO BORBA

O município de Telêmaco Borba com área de 138.290 ha, apresentou 01 imóvel certificado pelo SIGEF com uma área totalizando 752,50 ha e pelo INCRA não se obteve nenhum imóvel certificado. A áreas certificada realizada pelo SIGEF representa 0,55% no que se tange a certificação da área total do município e 99,45% da área total não certificada.

**Figura 17 – Mapa do Município de Telêmaco Borba - Paraná**

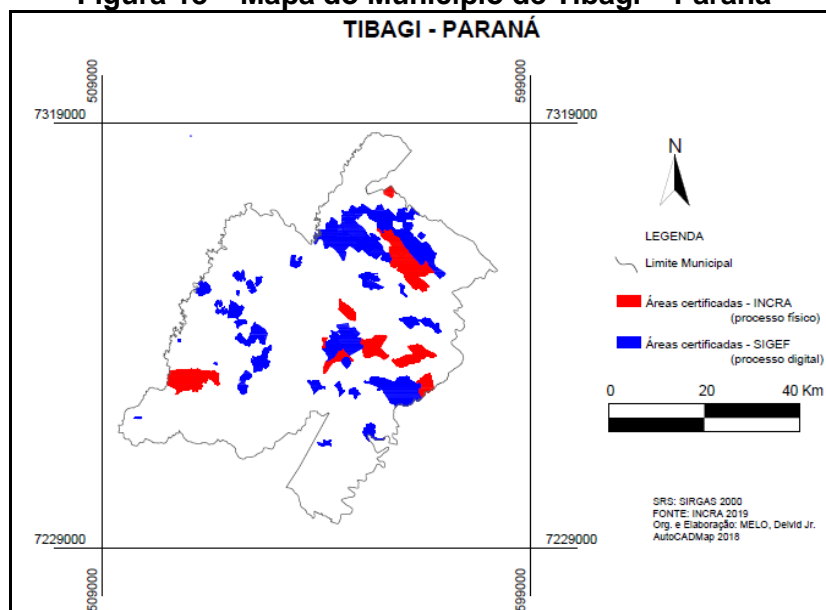
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 12 – Representação gráfica do município de Telêmaco Borba**

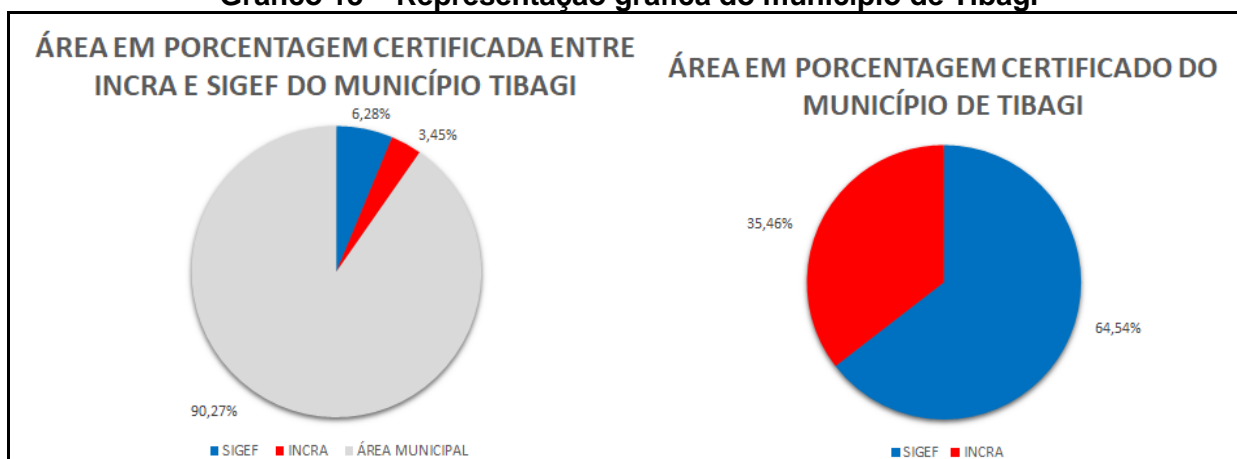
Fonte: Próprio autor

### 7.13 TIBAGI

O município de Tibagi com área de 295.160 ha, apresentou 57 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 18.536,04 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 09 imóveis certificados com uma área totalizada de 10.183,02 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 64,54% das certificações contra 35,46% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 6,28% do SIGEF, 3,45% do INCRA e 90,27% da área municipal não certificada.

**Figura 18 – Mapa do Município de Tibagi – Paraná**

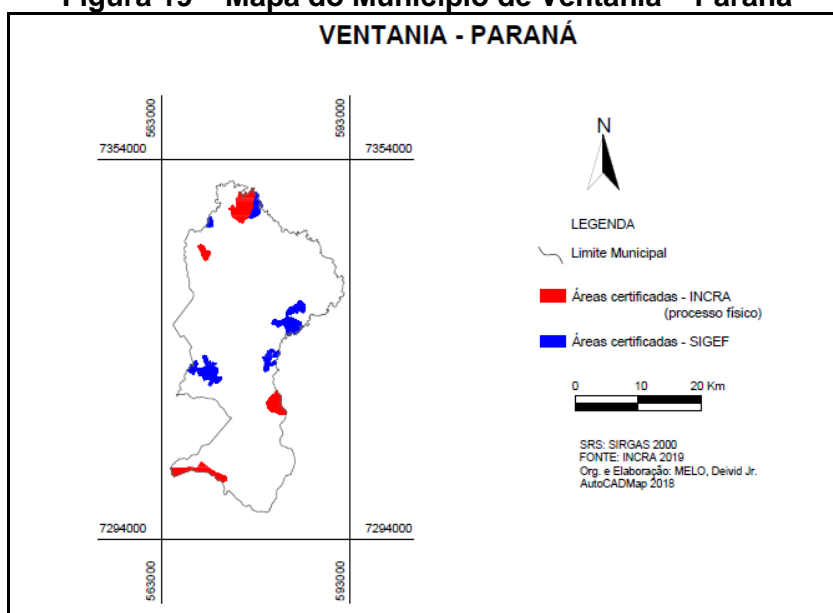
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 13 – Representação gráfica do município de Tibagi**

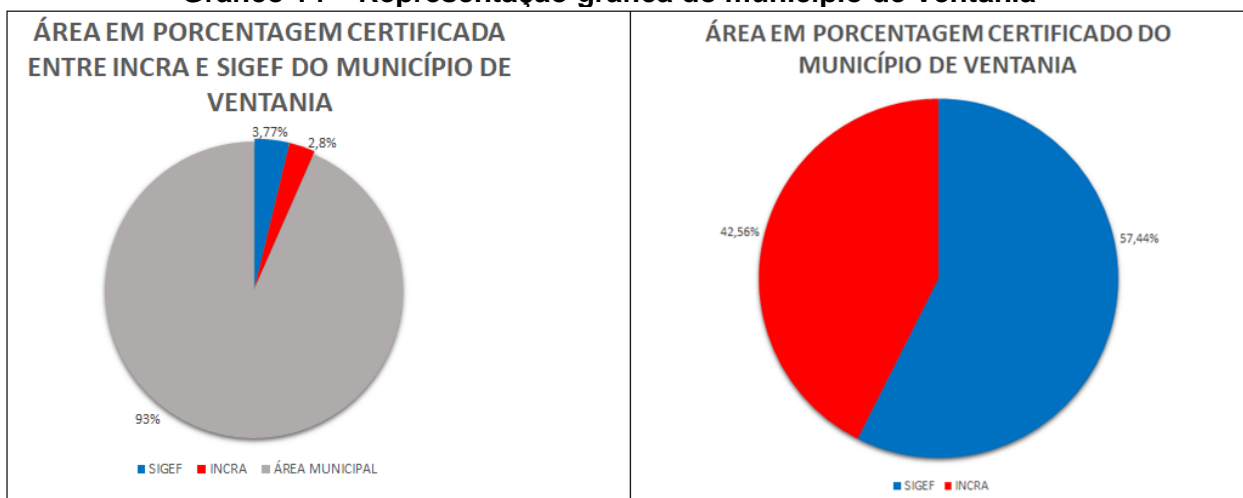
Fonte: Próprio autor

## 7.14 VENTANIA

O município de Ventania com área de 75.936 ha, apresentou 08 imóveis certificados pelo SIGEF com uma área totalizando 2.864,98 ha e pelo INCRA obteve-se um total de 03 imóveis certificados com uma área totalizada de 2.123,09 ha. A maioria das áreas certificadas foram realizadas pelo SIGEF representando 57,44% das certificações contra 42,56% das certificações do INCRA. No que se tange, a certificação da área total do município, os resultados obtidos foram às porcentagens de 3,77% do SIGEF, 2,8% do INCRA e 93,43% da área municipal não certificada.

**Figura 19 – Mapa do Município de Ventania – Paraná**

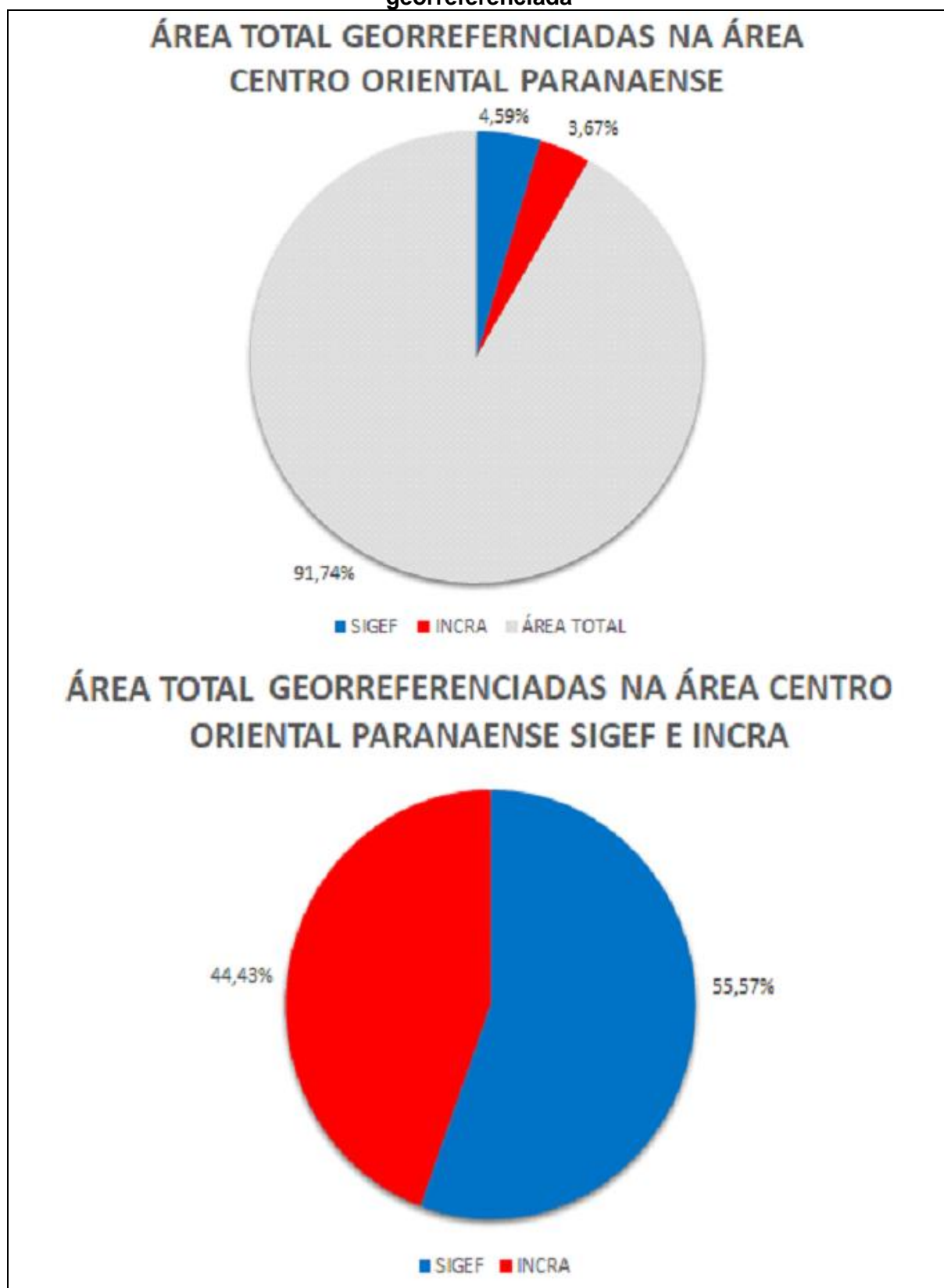
Fonte: Próprio autor

**Gráfico 14 – Representação gráfica do município de Ventania**

Fonte: Próprio autor

A Área Centro Oriental Paranaense corresponde a 2.178.254,3 ha representando 11% do território paranaense, as áreas georreferenciadas pelo SIGEF foram 100.078,58 ha, enquanto que as áreas georreferenciadas pelo INCRA foram de 79.895,32 ha. As porcentagens das áreas georreferenciadas foram SIGEF 4,59%, 3,67% INCRA e 91,74% não georreferenciadas.

**Gráfico 15 – Representação gráfica da Área Total Centro Oriental Paranaense georreferenciada**



Fonte: Próprio autor

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo, desigualdades territoriais se tornaram um assunto recorrente no âmbito acadêmico e da elaboração de leis. Contudo, apesar do amplo debate acerca do assunto, não se chegou a um consenso que explica o desempenho assimétrico no desenvolvimento entre a regularização de terras mesmo após a elaboração da Lei 10267/01, embora as leis fossem se tornando cada vez mais explicativas e adicionando novas variáveis de apreensão e prazos para sua regularização. Assim, a partir da discussão teórica pôde ser constatado que um dos elementos fundamentais para o entendimento dos desequilíbrios territoriais consiste em considerá-los uma dimensão do desenvolvimento (HARVEY, 1992; SANTOS, 2010), e a falta de fiscalização por parte dos responsáveis para o emprego e cumprimento da referida lei.

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 da Área Centro Oriental 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.

Foram analisados 14 municípios que constituem o recorte de estudo. O recorte amostrado, 4,59% imóveis foram certificados pelo SIGEF, em (de 2012 a 2019), enquanto os processos físicos respondem por 3,67% imóveis certificados. Em área certificada, os valores foram de 44,43% e 55,57%. Os dados analisados permitem considerar 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, porém uma maior fiscalização, como dito anteriormente, juntamente com leis mais rígidas talvez proporcionassem uma maior agilidade neste processo. Enfim, nesse contexto, visto que ainda encontra-se muito distante a regularidade deste pequeno recorte que representa 11% de todo Estado do Paraná, temos municípios como Castro e Telêmaco Borba que apresentaram dados

apreensivos em seu processo de regularidade com pouquíssimos imóveis georreferenciados.

Esta pesquisa veio mostrar a importância da legislação e normatização do georreferenciamento brasileiro como uma ferramenta para a análise da malha fundiária nacional, afim de avaliar e obter se uma melhor gestão fundiária, bem como uma nova frente de trabalho há profissionais aptos a desenvolver e executar tal trabalho nesta imensa área de georreferenciamento de imóveis rurais.

A Geografia apropria-se de tal pesquisa afim da utilização de seus resultados como forma de avaliar a importância das geotecnologias para o estudo do território, a sua importância para os desdobramentos e desequilíbrios no que se tange ao território.

Diante do quadro atual e história recente do país podemos afirmar que o estudo aqui desenvolvido pode e deve ser utilizado como ferramenta para estudo de desequilíbrio de distribuição de terras, visto que se torna claro a pouca importância da aplicabilidade da Lei Federal 10267/01, percebemos o desinteresse que muitos proprietários tem em estar em dia com a conformidade da lei visto assim, deve-se aplicar uma punição maior e ao mesmo tempo utilizar desta punição como forma de amenizar desequilíbrios sociais como auxílio para uma reformulação da Reforma Agrária nos dias atuais. A partir deste estudo podemos não só estudar a aplicabilidade da lei como também servir de instrumento social para amenizar as desigualdades sociais do nosso estado e do país.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Claudia Silva. AS CARACTERÍSTICAS DA VIDA NO CAMPO NO NORTE DO PARANÁ–1960 a 1980. **Geoinjá: 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. 2018.

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

BARCELLOS, Christovam; PEREIRA, Marta Priscila Bezerra. **O território no programa saúde da família**. Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. Uberlândia, v. 2, n. 2, p. 47-55, 2006. Disponível em: <http://www.hygeia.ig.ufu.br>. Acesso em: 08 jul. 2018.

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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4449compilado.htm)>. Acesso em 04 nov. 2018.

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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4449compilado.htm)>. Acesso em 04 nov. 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](http://www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/legislacao_federal/leis/Lei_N10267_280801.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

CIDADE BRASIL, **Município de Castro**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-castro.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Imbaú**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-imbau.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Jaguariaíva**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-jaguariaiva.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Ortigueira**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-ortigueira.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Palmeira**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-palmeira.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Piraí do Sul**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-piraidosul.html>>; Acesso em 03 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Ponta Grossa**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-ponta-grossa.html>>; Acesso em 04 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Reserva**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-reserva.html>>; Acesso em 04 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Telêmaco Borba**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-telemaco-borba.html>>; Acesso em 04 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Tibagi**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-tibagi.html>>; Acesso em 04 jan. 2020.

CIDADE BRASIL, **Município de Ventania**; 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-ventania.html>>; Acesso em 04 jan. 2020.

CORRÊA, R. L. **Territorialidade e corporação: um exemplo**. In: \_\_\_\_\_ **Território: globalização e fragmentação**. SANTOS, M; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. (Org). 5º ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2002.

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](http://www.leb.esalq.usp.br/disciplinas/Topo/leb450/Angulo/Curso_GPS.pdf)>. Acesso em: 09 nov. 2018.

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. 2018

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Edição eletrônica. Curitiba: Positivo, 2009.

GOTTMANN, Jean. **A evolução do conceito de território**. **Boletim Campineiro de Geografia**. Campinas, v. 2, n. 3, 2012. Disponível em: [http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletimcampineiro/article/viewFile/86/2012v2n3\\_Gottmann](http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletimcampineiro/article/viewFile/86/2012v2n3_Gottmann). Acesso em: 23 jun. 2018.

HAESBAERT, R. **Des-territorialização e identidade: a rede gaúcha no Nordeste**. Niterói: Eduff, 1997.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

CARAMBEÍ; **História da Cidade, Câmara Municipal**; Disponível em: <https://www.carambei.pr.leg.br/institucional/carambei>; Acesso em 20 dez. 2019.

IANNI, O. **A desterritorialização**. In: \_\_\_\_\_. **A sociedade global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 89-105, 1995. \_\_\_\_\_. **O Mito da Desterritorialização: do "Fim dos Territórios" à Multi territorialidade**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2004.

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](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf)>. Acesso em: 16 de nov. 2018.

INCRA. 2ª Edição/Revisada da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**, Brasília, nov. 2010. Disponível em: <[https://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacaofundiaria/certificacaodeimoveisrurais/2\\_edicao\\_norma\\_tecnica\\_.pdf](https://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacaofundiaria/certificacaodeimoveisrurais/2_edicao_norma_tecnica_.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

INCRA, Instrução Normativa nº 77. 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](https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/in_77.pdf)>. Acesso em 04 nov 2018.

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](https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual_tecnico_posicionamento_1ed.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

INCRA. Manual Técnico de Limites e Confrontações - 1ª edição. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**, 2013. Disponível em: <[https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual\\_tecnico\\_limites\\_confrontacoes\\_1ed.pdf](https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual_tecnico_limites_confrontacoes_1ed.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

INCRA, Norma de Execução/incra/nº 107. 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](https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/norma_execucao_107.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

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](https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/norma_tecnica_georreferenciamento_imoveis_rurais_3ed.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2018.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Leituras regionais: Mesorregião Geográfica Centro-Oriental Paranaense/Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. – Curitiba: IPARDES: BRDE, 2004.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: BADEP: UFPR: IBPT, 1968.

MELO, M. S. de; MENEGUZZO, I. S. Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná. In: DITZEL, Carmencita de H. M.; SAHR, Cicilian L. L. (Org.). **Espaço e cultura**: Ponta Grossa e Campos Gerais. Ponta Grossa: UEPG, 2001. p.415-428.

MENDOZA JG, JIMÉNEZ J M & CANTERO NO. **El pensamiento geográfico**. Madrid: Alianza Universidad, 1982.

MFRURAL, **Município de Sengês**; 2020. Disponível em: <<https://www.mfrural.com.br/cidade/senges-pr.aspx>>; Acesso em 04 jan. 2020.

MONKEN, M. **O território na saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente**. Universidade Estadual de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

OLIVEN, R. G. **Território, fronteiras e identidade**. In: SCHURLER, F.; BARCELLOS, M de A. (Org.) **Fronteiras: arte e pensamento na época do multiculturalismo**. Porto Alegre: Sulina, p. 157-166, 2006.

PAZ, Otacilio Lopes de Souza DA; JAUCH, Felipe Eugenio; SILVA, Larissa dos Santos. **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. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPOTI, **A Cidade**: 2020 Disponível em: <https://www.arapoti.pr.gov.br/index.php?link=cidade>; Acesso em: 20 dez. 2019.

RAFFESTIN C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, L. R. S. **ENSAIO SOBRE O TERRITÓRIO DO ASSENTAMENTO: uma perspectiva da produção agroecológica realizada por mulheres**. CAMPOTERRITÓRIO: Revista de geografia agrária, v. 7, n. 14, p. 1-28. 2012.

SANTOS, Milton. **O dinheiro e o território**. In: SANTOS, Milton; Becker, Bertha; SILVA, Carlos Alberto Franco da; [et al]. **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Niterói: programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense; Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2002.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

SAQUET, M. **O território: diferentes interpretações na literatura italiana**. \_\_\_\_\_ In: SAQUET, M; SPOSITO, E; RIBAS, A. Território e desenvolvimento: diferentes abordagens. Francisco Beltrão/PR: UNIOESTE, p.121-147, 2004. \_\_\_\_\_. Os tempos e os territórios da colonização italiana: o desenvolvimento econômico da Colônia Silveira Martins (RS). Porto Alegre: Edições Est, 2003.

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](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_03_01/37774.pdf)>. Acesso em: 16 de nov 2018.