

## Dificuldades para georreferenciamento de imóveis rurais: um enfoque na agricultura familiar

### Difficulties for georeferencing of rural properties: a focus on family farming

Vinicius Marcante <sup>1</sup>  
Bruno Zilli Peroni <sup>2</sup>  
Danielli Batistella <sup>3</sup>

#### Resumo

A estrutura fundiária brasileira é marcada pela imprecisão e incerteza quanto às divisas de terra, o que gera dificuldades para a formulação de políticas públicas. Com o objetivo de solucionar este problema, o Governo Federal instituiu a Lei nº 10.267/2001, que obriga os proprietários de imóveis rurais a realizarem o georreferenciamento rural sob determinados prazos. Este trabalho buscou analisar o andamento do processo de regularização fundiária pelos agricultores familiares, de acordo com a lei supracitada, identificando os entraves para sua realização e outros aspectos, a partir de uma pesquisa qualitativa compreensiva, realizada em Pato Branco, sudoeste do Paraná. Os resultados apontam que a maioria dos agricultores detêm conhecimento breve sobre o georreferenciamento rural, concordam com a obrigatoriedade de realização e identificam sua importância para o direito de propriedade. Conclui-se que, para efetivar a política pública, deve-se possibilitar a aquisição de maior conhecimento para os produtores perante o tema, por meio de palestras e congressos, além de buscar alternativas para quem possui baixa renda na contratação desse serviço. Destaca-se ainda a necessidade de desburocratizar o processo do georreferenciamento, permitindo a redução do tempo de trabalho e, conseqüentemente, o custo do serviço prestado.

**Palavras-Chave:** Georreferenciamento Rural; Pato Branco; Políticas Públicas; Regularização Fundiária.

#### Abstract

The Brazilian land structure is characterized by imprecision and uncertainty about land boundaries, which makes it difficult to formulate public policies. In order to solve this problem, the Federal Government instituted Law No. 10.267/2001, which obligates all rural property owners to georeference under certain deadlines. This article aimed to analyze the land regularization process

- 1 Técnico em Agrimensura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), [viniciusmarcante0@gmail.com](mailto:viniciusmarcante0@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2604-5461>
- 2 Técnico em Agrimensura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), [bruno.peroni@hotmail.com](mailto:bruno.peroni@hotmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7717-9481>
- 3 Docente do Curso de Engenharia Cartográfica e Agrimensura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), [batistella@utfpr.edu.br](mailto:batistella@utfpr.edu.br), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4379-7537>

by family farmers following the aforementioned law, verifying the obstacles to its realization and other aspects, from qualitative research of a comprehensive kind carried out in the city of Pato Branco, in the southwest of Paraná. It is concluded that to implement the public policy it must be possible for producers to acquire greater knowledge on the subject, through lectures and congresses, in addition to seeking alternatives for those with low income in contracting this service. The need to reduce bureaucracy in the process that involves georeferencing is also highlighted, allowing a reduction in working time and consequently the cost of the service provided.

**Keywords:** Rural Georeferencing; Pato Branco; Public Policies; Land Regularization.

## Introdução

A regularização fundiária é um tema que passou a ser abordado de forma recente no Brasil. Desde a criação do primeiro registro de imóveis, no ano de 1864, até os anos 2000, a demarcação adequada e precisa da propriedade rural nunca foi considerada prioridade na política brasileira, gerando acontecimentos como a grilagem de terras, discussões motivadas pela imprecisão na demarcação da linha limítrofe do imóvel, entre inúmeros outros exemplos.

O resultado disso é que, dos 850 milhões de hectares que compõem o território brasileiro, o Sistema Nacional de Cadastro dos Imóveis Rurais - SNCIR - não possui informação sobre cerca de 200 milhões de hectares (23,5%), um dado extremamente alarmante, visto que o objetivo do sistema é fornecer dados confiáveis para a formulação de políticas públicas eficientes, logo, a ausência de dados afeta profundamente os atores rurais (PEREIRA & AUGUSTO, 2004). Nesse sentido, é possível afirmar que a história brasileira é marcada por uma incapacidade na demarcação e controle dos limites de terra, sendo este um problema crônico do espaço rural.

A fim de solucionar esse problema, o Governo Federal instituiu a obrigatoriedade da realização do georreferenciamento rural, o que demandou a obrigatoriedade da realização do mesmo em todas as propriedades rurais na extensão territorial brasileira. Conforme De Figueiredo (2012), o objetivo da Lei 10.267 consiste em eliminar os conflitos e irregularidades relacionadas às propriedades rurais e, sobretudo, à estrutura fundiária brasileira. O autor destaca que as minorias, como indígenas, quilombolas, beneficiários de reforma agrária, entre outros, tendem a se beneficiar

fortemente com a obrigatoriedade do georreferenciamento rural, haja vista que os limites de suas áreas serão, ao final, instituídos legalmente.

Antes da Lei 10.267, utilizavam-se medidas de distância horizontal e ângulo de deflexão para descrever a geometria da propriedade, normalmente inseridas em sistemas de referência com origem arbitrária e sob diferentes métodos de levantamento, sem controle de precisão e atribuição da importância à caderneta de campo e ao croqui (DE LUNA, 2004).

No entanto, de acordo com dados disponibilizados pelo Acervo Fundiário, a partir do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA -, a porcentagem de propriedades georreferenciadas foi de 8,24% até o mês de janeiro de 2022, com área média de 558 ha. Especificamente em Pato Branco/PR, município localizado em uma mesorregião que abriga, majoritariamente, pequenas propriedades rurais, e que, portanto, foi pouco afetado pela obrigatoriedade de realização do georreferenciamento, apenas 88 das 1.116 propriedades rurais, ou seja, 7,89%, foram georreferenciadas, sendo essas com área média de 85,24 hectares (IBGE, 2017; INCRA, 2022b).

Tendo em mente o problema abordado, este estudo objetiva explicar a baixa adesão ao serviço de georreferenciamento por parte dos agricultores familiares no município de Pato Branco, Paraná, por meio da identificação dos principais empecilhos e entraves para a sua realização.

### **Panorama do Georreferenciamento no Brasil**

O georreferenciamento consiste no ato de situar os imóveis no espaço de forma geocêntrica, por meio de coordenadas inseridas no Sistema Geodésico Brasileiro - SGB -(MENZORI, 2017). Por meio da Lei Federal nº 10.267, que põe em prática o georreferenciamento de imóveis rurais no Brasil, o governo pretende estabelecer um método de demarcação de limites que possibilite integrar as bases de dados geográficos obtida pela nova metodologia com as seguintes esferas: a Receita Federal do Brasil; informações legais que constam no registro de imóveis; o INCRA; e informações de controle ambiental, de patrimônio público, de comunidades tradicionais e estatísticas. Dessa maneira, a lei supracitada proporciona um conhecimento abrangente da realidade dos imóveis rurais no Brasil, inibindo sobreposição ou vazio territorial (PAIXÃO; NICHOLS; CARNEIRO, 2012).

Entre os principais fatores que culminaram na aprovação da Lei nº 10.267/2001, que discorre sobre o georreferenciamento e o meio rural, Pereira e Augusto (2014) destacam, primeiramente, a cobrança internacional, com exigências para que o país organizasse sua vertente rural. Em seguida, os autores supracitados abordam o trabalho feito pela Comissão Parlamentar de Inquérito da Câmara dos Deputados acerca da grilagem de terras no Brasil (CPI da Grilagem), que detectou o caos registral brasileiro, como encontrado no município de Babaçulândia/TO, onde foi detectado que a área total cadastrada no município condizia com o dobro da área municipal.

No que tange ao aspecto prático, o georreferenciamento exige o trabalho de um técnico da área credenciado ao INCRA que forneça a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Rosalen *et al.* (2012) destacam que, para que o profissional seja credenciado junto ao INCRA e, então, possa realizar o serviço de georreferenciamento rural, este deve possuir conhecimento comprovado na área, oriundo de cursos de nível superior ou pós-graduação.

Outrossim, de acordo com o artigo 10 do decreto nº 5570 (BRASIL, 2005), o georreferenciamento de imóveis rurais será exigido “[...] em caso de desmembramento, parcelamento, remembramento e em qualquer situação de transferência de imóvel rural [...]”. Portanto, os proprietários rurais deverão realizar o georreferenciamento dentro dos prazos, para que não sejam restringidos de realizar operações que envolvam Registro de Imóveis. Para esse procedimento, segundo Rosalen *et al.* (2012), a Lei 10.267 garante a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda 4 (quatro) módulos fiscais em casos de parcelamento ou unificação. No entanto, essa medida foi revogada por meio do Decreto 9.311/2018.

Além disso, Borges Junior (2017) afirma que, devido à necessidade de haver uma maior agilidade no trâmite processual, o INCRA e o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA - instituíram o Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF. Através dele, ocorreu uma informatização no processo de validação da parcela rural e emissão da certificação do INCRA, tornando o processo automático e instantâneo, reduzindo a longa espera pela documentação.

Porém, para Borges Junior (2017), ainda que o SIGEF representou o fim dos entraves burocráticos para a certificação do imóvel pelo INCRA, a retificação extrajudicial persiste como uma

burocracia que retarda o processo de retificação via georreferenciamento, pois o órgão solicita medidas exatas de coordenadas, e não medidas precisas e acuradas, o que é impossível de ser encontrado na prática, devido a erros sistemáticos e aleatórios, porém, o INCRA exige a retificação em caso de qualquer mudança de valores, logo, toda mensuração gera uma retificação, sobrecarregando os Registros de Imóveis (BORGES JUNIOR, 2017).

Os prazos atuais para a realização do georreferenciamento rural estipulam que todas as propriedades com área acima de 100 hectares devem ser georreferenciadas. O decreto nº 4.449 estabelece a data de 20 de novembro de 2003 como início da contagem do tempo determinado pelo posterior decreto nº 9.311 para a regularização dos imóveis perante a lei 10.267. Dessa maneira, enquanto propriedades com mais de 100 hectares (ha) já devem ter sido georreferenciadas, propriedades entre 25 e 100 ha devem realizar o serviço até 20/11/2023 e propriedades menores de 25 ha, até 20/11/2025 (BRASIL, 2002; BRASIL, 2018).

A tabela 1 indica o andamento do processo de georreferenciamento de imóveis rurais no território brasileiro, nas grandes regiões, em Unidades da Federação e, por fim, no município de Pato Branco/PR. Para a sua elaboração, utilizou-se os dados disponibilizados no Acervo Fundiário (INCRA, 2022b), no qual constam arquivos *shapefile* com todas as propriedades georreferenciadas no território nacional. Os dados obtidos a partir do acervo foram tratados no software QGIS, onde calculou-se a área média das propriedades georreferenciadas em diferentes localidades, e na planilha eletrônica Excel, onde foram identificadas as propriedades divididas após o georreferenciamento, para que estas novas matrículas fossem contadas como apenas uma, a fim de que fosse possível comparar números absolutos do Acervo Fundiário e do Censo Agropecuário (IBGE, 2017). Em seguida, foi calculado a área média das propriedades georreferenciadas em cada região.

Ademais, obteve-se o módulo fiscal médio à nível nacional e estadual através INCRA (2020). A partir destes dados, foi realizada uma média aritmética simples para a obtenção do módulo fiscal médio por unidade territorial, sendo utilizado como denominador na divisão com a área média da propriedade georreferenciada.

Por fim, utilizou-se o Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017) para a determinação do número absoluto de propriedades em determinado território, sendo este número utilizado como denominador na divisão com o número de propriedades georreferenciadas, sendo este dado utilizado como base para a formulação de um “Ranking relativo”, que compara essa porcentagem entre territórios da mesma classe.

Tabela 1 - Andamento do Georreferenciamento Rural no Brasil.

Unidade territorial	Número de propriedades georreferenciadas	Área média da propriedade georreferenciada (ha)	Número de módulos fiscais da área média georreferenciada	Percentual de propriedades georreferenciadas	Ranking relativo
Brasil	418142	558	11,79	8,24%	–
Centro-Oeste	97183	745,84	17,19	27,99%	1°
Sudeste	120099	223,25	9,55	12,39%	2°
Norte	50432	1656,63	22,52	8,69%	3°
Sul	72789	185,28	9,95	8,53%	4°
Nordeste	77639	477,27	10,33	3,34%	5°
Tocantins	21275	662	8,29	33,34%	1°
Mato Grosso do Sul	22153	741	8,85	31,13%	2°
Paraná	32913	167	8,96	10,79%	8°
Alagoas	806	423	11,76	0,82%	27°
Pato Branco	88	85,24	4,74	7,89%	–

Elaborado pelos autores, com dados do Acervo Fundiário (INCRA, 2022b), Censo Agropecuário (IBGE, 2017) e Sistema Nacional de Cadastro Rural (INCRA, 2020).

A partir da tabela 1, é possível verificar que Mato Grosso do Sul, Estado que possui uma das maiores médias de áreas georreferenciadas (741 ha por propriedade), está mais avançado no

processo de georreferenciamento, o que se deve, em primeira análise, ao fato de que este público foi mais afetado pela obrigatoriedade de realização do georreferenciamento, pois o Estado possui grande concentração fundiária (IDACE, 2020).

Nesse sentido, além de Mato Grosso do Sul, os Estados com maiores porcentagens de propriedades georreferenciadas são Tocantins e São Paulo. No outro extremo, Paraíba, Ceará e Pernambuco são os Estados com menores taxas de realização do georreferenciamento, ambos notáveis por seu modelo de agricultura familiar (IDACE, 2020).

No entanto, para além do olhar único sobre a obrigatoriedade de realização do georreferenciamento, é possível traçar uma relação entre a receita média por propriedade e a realização do georreferenciamento, pois supõe-se que os agricultores que possuem melhores condições financeiras têm menos dificuldades para realizar o serviço, e, portanto, Estados que possuem agricultores com melhores condições financeiras devem estar avançados no processo de georreferenciamento em relação aos demais.

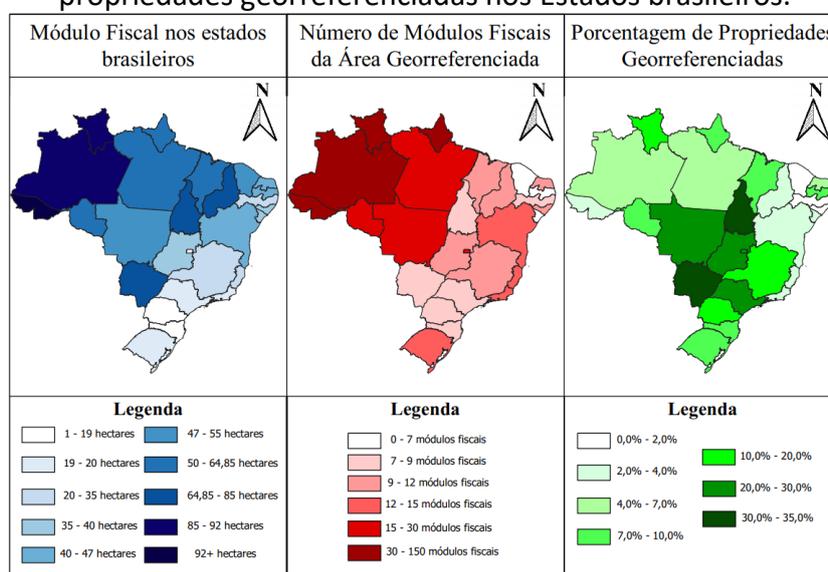
Para traçar a estatística supracitada, recorreu-se aos dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017), o qual traz informações sobre a receita de propriedades nas regiões brasileiras, e então dividiu-se a receita agropecuária das Unidades da Federação (UF) pelo número de propriedades por UF, para gerar a receita média por propriedade de cada UF. Essa estatística é capaz de identificar quais Estados possuem as propriedades que geram mais receita na média, sendo as variáveis que interferem nisso o tamanho médio das propriedades, a utilização intensiva do solo, a fertilidade do solo, a administração da propriedade, etc.

Assim, a análise da relação entre área média georreferenciada e módulo fiscal faz sentido na explicação da desigualdade na realização do georreferenciamento. Primeiramente, cabe mencionar a definição de módulo fiscal. De acordo com a Embrapa (2022), o módulo fiscal “expressa a área mínima necessária para que uma unidade produtiva seja economicamente viável”, e varia de 5 a 110 hectares no Brasil. Portanto, uma localidade em que o módulo fiscal equivale a muitos hectares é uma região em que a produção é economicamente pouco viável, tendo como fatores para

isso largas exigências de áreas de preservação permanente (APPs), solo pouco fértil, exploração pouco eficiente da terra, etc.

Cabe mencionar que os Estados com menor porcentagem de propriedades georreferenciadas, com valor inferior a 2,0%, sendo eles Alagoas, Pernambuco e Ceará, são aqueles que possuem o menor número de módulos fiscais da área georreferenciada, porém, quando o número de módulos fiscais ultrapassa o valor 7, essa relação se atenua (Figura 1).

Figura 1 - Módulo fiscal, número de módulos fiscais da área georreferenciada e porcentagem de propriedades georreferenciadas nos Estados brasileiros.

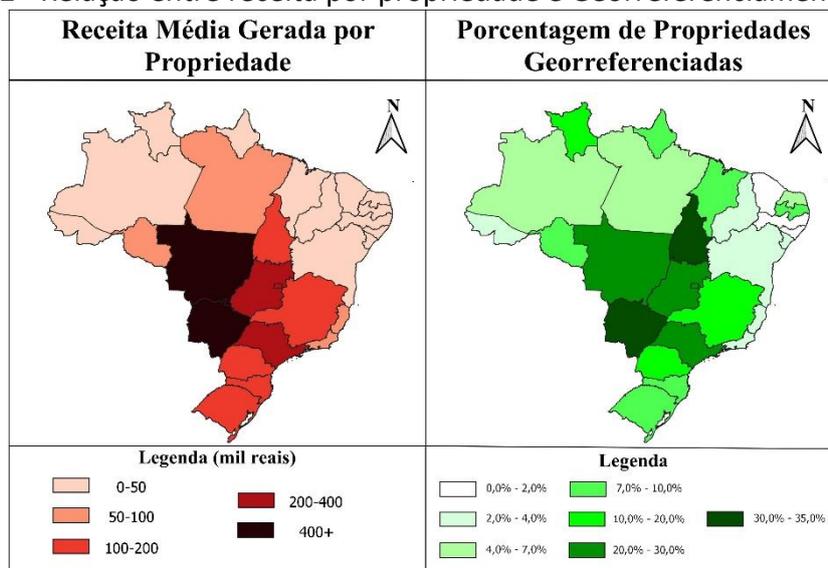


Elaborado pelos autores, com dados do Acervo Fundiário (INCRA, 2022b), Censo Agropecuário (IBGE, 2017) e Sistema Nacional de Cadastro Rural (INCRA, 2020).

Assim, uma relação possível consiste em comparar a receita média por propriedade e a porcentagem de propriedades georreferenciadas. Dentro de uma análise geral, é possível observar que, em larga maioria, Estados com baixa receita gerada por propriedade estão mais atrasados no processo de georreferenciamento rural - vide os casos de Ceará e Alagoas, que possuem baixa taxa de realização do georreferenciamento e baixa receita média por propriedade - do que Estados que possuem receita média muito alta por propriedade - vide os casos de Mato Grosso e Mato Grosso

do Sul, que possuem altíssima produtividade e estão relativamente avançados no processo de regularização fundiária (Figura 2).

Figura 2 - Relação entre receita por propriedade e Georreferenciamento Rural.



Elaborado pelos autores, com dados do Acervo Fundiário (INCRA, 2022b) e Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Em suma, o principal fator para a adesão ao georreferenciamento de imóveis rurais é a estrutura fundiária, em decorrência da obrigatoriedade de realização do serviço em áreas maiores do que 100 hectares. No entanto, mesmo locais que possuem percentual semelhante de propriedades afetadas pela obrigatoriedade apresentam disparidade na taxa de realização do georreferenciamento, o que se deve, em grande parte, às disparidades socioeconômicas regionais, devido à menor produtividade em algumas regiões do que em outras.

Por fim, a escolha do município de Pato Branco, um território com pequenas propriedades e um módulo fiscal relativamente pequeno, além de demais fatores a serem detalhados na seção Metodologia, contribui para o estudo das dificuldades da realização do georreferenciamento de imóveis rurais no contexto da agricultura familiar, a qual tende a apresentar mais dificuldades para a realização do serviço, por ser um público vulnerável, demandando estudos no que tange à implementação da política pública.

## Metodologia

A presente pesquisa foi desenvolvida no município de Pato Branco, Paraná, através do método qualitativo, sob uma amostra aleatória de 30 agricultores familiares (3,56% do total) e 5 profissionais credenciados ao INCRA e habilitados para a realização do georreferenciamento rural (50% do total). Todas as entrevistas foram realizadas de forma presencial, com o suporte do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pato Branco e da cooperativa Coopertradição, os quais colaboraram na mediação do contato entre pesquisadores e agricultores familiares.

O município em questão, Pato Branco, continha 1.116 produtores rurais em 2017, dentre os quais 90,6% são homens e 58,1% se encontram na faixa etária de 45 a 65 anos. Da totalidade, 64,1% possuem a lavoura temporária como principal atividade e 29,7%, a pecuária, sendo que 842 (75,4%) são classificados como agricultores familiares (IBGE, 2017). O módulo fiscal do município é de 18 hectares (EMBRAPA, 2022). Destaca-se que no Brasil, em 2017, existiam 5.073.324 estabelecimentos rurais, onde aproximadamente 3,9 milhões (79%) são classificados como familiares (IBGE, 2017).

Para a presente pesquisa, as entrevistas com os agricultores familiares foram realizadas por meio de questionários semiestruturados que visavam adquirir informações socioeconômicas da família, sobre a situação das divisas de terra e do conhecimento e opinião acerca da Lei Federal 10.267/2001. Além das respostas às perguntas semiestruturadas, coletou-se algumas falas dos agricultores que serviram como base e repertório argumentativo.

No que tange aos profissionais em georreferenciamento rural, procurou-se algumas empresas de Pato Branco que se disponibilizaram a ceder entrevistas e relatar suas experiências com o georreferenciamento de imóveis. Em seguida, aplicaram-se entrevistas semiestruturadas de forma presencial com os profissionais, que também responderam a um questionário semiestruturado e tiveram frases destacadas.

A tabulação dos dados da pesquisa foi realizada pelo Software de estatística *SPSS Statistics*<sup>®</sup>, que também foi utilizado para a produção de tabelas e gráficos, em conjunto com a planilha eletrônica *Excel*<sup>®</sup>. A pesquisa é de abordagem compreensiva, pois, a partir de gráficos e tabelas,

buscou-se relações entre variáveis que propiciam o apontamento de hipóteses sobre as reais dificuldades para o vigor da Lei Federal 10.267/2001. Para elaborar essas relações, recorreu-se ao software *SPSS* por meio do teste V de Cramer. O teste V de Cramer é baseado num ajuste do teste de significância qui-quadrado para fatorar o tamanho da amostra, sendo uma medida de fácil interpretação e variando de 0 a 1 - podendo ser visto como a porcentagem de associação -, independentemente do tamanho da tabela. O valor 1 define uma perfeita relação, enquanto o valor 0 define uma independência estatística e valores médios indicam associação moderada. Outro aspecto que envolve o teste é o fato dele medir a associação apenas dentro da amostra analisada, sem promover a inferência estatística (AGRESTI, 1996; BARBETA, 2012).

Ademais, como fonte secundária de informações, foram utilizados dados sobre o município de Pato Branco e o Brasil, a partir de informações obtidas pelo IBGE, no Censo Agropecuário de 2017. Além dessa fonte, o INCRA disponibiliza em seu acervo informações sobre as áreas já em regularidade perante a lei nº 10.267 de 2001. Essas informações foram manipuladas e confrontadas entre si, a fim de se obter informações sobre a adesão do georreferenciamento, promovendo um suporte inicial à pesquisa (IBGE, 2017; INCRA, 2022b).

Tendo isso em vista, foi possível confrontar os dados do Censo Agropecuário com os dados contidos no acervo fundiário do INCRA. Para tanto, a partir do site: [https://certificacao.incra.gov.br/csv\\_shp/export\\_shp.py](https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py) foi realizado o download das camadas *shapefile* das parcelas contidas no território nacional, já cadastradas no site do SIGEF, com o objetivo de constatar quantidade e a característica das áreas já georreferenciadas. Posteriormente, os dados foram manipulados no software *QGIS*, sendo extraída a tabela de atributos - em particularidade para cada Unidade Federativa e para o município de Pato Branco - para a planilha eletrônica *Excel*®, onde realizou-se as devidas contagens.

Por meio dessa manipulação, observou-se que foram registradas 157 parcelas, contendo 88 diferentes códigos de imóveis, ou seja, foram cadastradas 88 propriedades no município de Pato Branco até a data de 14/02/2022, correspondendo a 7,89% das propriedades existentes no município. Da mesma forma, obteve-se que apenas 418.142 propriedades rurais (8,24%) foram

georreferenciadas no Brasil até o dia 20/01/2022. Portanto, os resultados obtidos na contagem evidenciam a baixa adesão dos proprietários para a regularização das áreas perante a lei do georreferenciamento.

## **Resultados e discussões**

### Agricultores Familiares

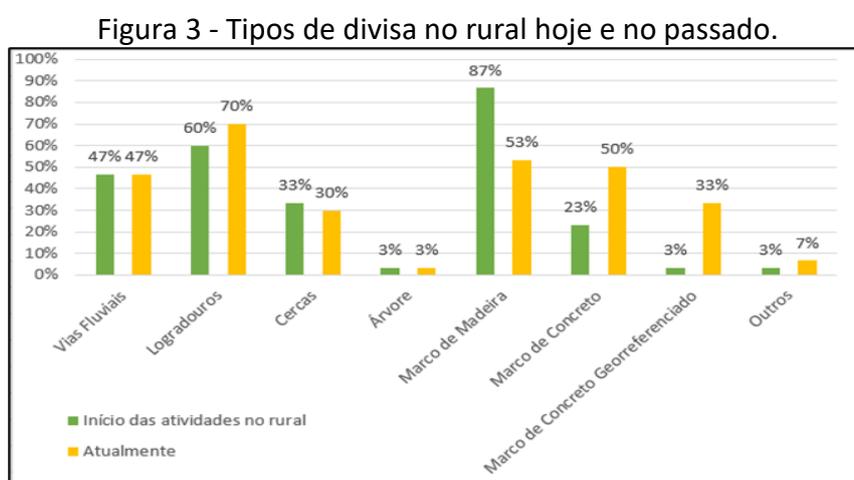
As entrevistas realizadas com os agricultores familiares demonstraram que os mesmos possuem idade média de 58 anos, sendo que (90,0%) pertencem ao sexo masculino. Os dados corroboram com o que foi atestado pelo Censo Agropecuário (IBGE, 2017) - a maior parte dos produtores encontra-se na faixa de 45 a 65 anos (58,1%) e 90,6% são homens. Todos os agricultores afirmaram ter ao menos um telefone celular, em número médio de 2,43 telefones por família - para efeitos comparativos, a média de moradores na residência foi de 2,73 membros -, e o número médio de computadores por residência foi de 0,73. Além disso, 93,3% dos agricultores entrevistados possuem acesso à internet em suas propriedades, enquanto a média nacional foi de 65% para o meio rural (CETIC, 2021).

Sobre o aspecto econômico, a área média das propriedades foi de 31,1 hectares, em que 79,4% da área é produtiva. Os dados corroboram com o que foi constatado pelo Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017) - a maior parte dos produtores (44,4%) possui área entre 10 e 50 hectares. Outrossim, 63,3% dos agricultores utilizam alguma política pública voltada à agricultura familiar, sendo 89,5% o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), cujo 88,2% dos agricultores conheceram através de trabalhos do Sindicato dos Trabalhadores Rurais ou da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater-PR). Por fim, 90,0% dos agricultores afirmaram ter a lavoura temporária como uma das fontes de sustento, 36,7% a produção leiteira, 36,7% a venda de animais, 20,0% a lavoura permanente, 10,0% a horticultura, 3,3% a agroindústria familiar e 3,3% outra tarefa. Os dados convergem aos apontados no Censo Agropecuário (IBGE, 2017), o qual identifica a principal atividade econômica realizada na propriedade, e, no município em

questão, 64,1% das propriedades possuem a lavoura temporária como principal atividade e 29,7% a pecuária.

A situação das demarcações limítrofes das propriedades rurais pouco mudou entre o período de início das atividades rurais dos agricultores entrevistados e atualmente, o que ajuda a explicar o fato da regularização fundiária ser um problema no Brasil, pois o cadastro não está sendo atualizado. Uma decorrência disso é o fato de 43,3% dos agricultores afirmarem já ter se envolvido ou presenciado discussões motivadas por divisas de terra, e, com o georreferenciamento, as coordenadas geodésicas do marco ficam disponíveis na plataforma do SIGEF, sendo possível a realocação exata desses. Esses inconvenientes afetam o cotidiano do produtor rural, originando más relações dentro das comunidades.

A Figura 3 apresenta um gráfico que expõe o percentual de demarcadores dos limítrofes das propriedades dos produtores abordados, conforme sua natureza (Figura 3).



Elaborado pelos autores.

Especificamente sobre o georreferenciamento rural, 69% dos agricultores afirmaram conhecer a política pública, embora a maioria conheça apenas de forma breve. Atesta-se isso por meio das citações: “Só ouvi falar do geo” (AF 22); “Só ouvi falar” (AF 25); “já realizei o geo, mas não sei ao certo do que se trata” (AF 26). Outrossim, 33,3% afirmaram já ter realizado o georreferenciamento rural, enquanto 6,6% pretendem realizar ainda este ano, e 60,0% ainda não realizaram. Os dados

surpreendem, visto que a obrigatoriedade de realização do serviço ainda não afetou os agricultores familiares de Pato Branco.

Nesse sentido, o teste V de Cramer mostra que há relação entre o conhecimento do agricultor sobre o georreferenciamento rural anterior à entrevista e o desejo de fazê-lo, havendo uma associação moderada entre as variáveis, o que indica que aqueles agricultores que possuíam um conhecimento prévio sobre o georreferenciamento estão mais propensos a realizar o serviço no futuro, ou já o realizaram. Demonstra-se isso por meio da tabela 2.

Tabela 2 - Relação entre conhecimento prévio do agricultor acerca do georreferenciamento rural e desejo de realizá-lo.

	Value (Valor)	Approx. Sig.
<b>Teste V de Cramer</b>	0,408	0,025
<b>Número de Casos Válidos</b>	30	

Elaborado pelos autores.

A interpretação da tabela 2 sugere que, quando se tem o conhecimento do georreferenciamento rural por parte do agricultor, a chance de ele realizar o serviço é 40,8% maior do que quando não se há informação sobre o conhecimento, podendo ele haver ou não. Isso indica que o conhecimento é fundamental para o sucesso da política pública (BARBETA, 2012, p. 242-243) (Tabela 2).

Além disso, foi possível estabelecer uma associação entre a escolaridade do entrevistado e o conhecimento acerca do georreferenciamento, evidenciando, quando em conjunto com o teste exposto na Tabela 2, que o nível de instrução e a compreensão, ainda que breve, acerca da legislação e da importância do serviço por parte do agricultor são fatores primordiais para o sucesso da política pública (Tabela 3).

Sobre a obrigatoriedade de realização do georreferenciamento rural, 70,0% dos entrevistados afirmaram concordar com essa obrigação. Entre as principais justificativas para a concordância, estão: maior precisão e segurança nas divisas da propriedade, evitando possíveis discussões que eram muito comuns no passado; “evita possíveis complicações causadas pela falta de conhecimento

sobre as divisas reais” (AF 9); “a obrigação é fundamental para que ocorra uma melhoria na atual situação das divisas” (AF 11). Por outro lado, entre aqueles que discordam, as principais justificativas são: “o georreferenciamento é importante para quem possui problemas com divisas de terra, mas para mim, que está tudo certo, não vejo por que fazer” (AF 13); “o produtor deveria escolher se quer ou não fazer o georreferenciamento rural” (AF 21); “o custo é alto” (AF 12).

Tabela 3 - Relação entre a escolaridade do entrevistado e o conhecimento acerca do georreferenciamento rural.

	Value (Valor)	Approx. Sig.
<b>Teste V de Cramer</b>	0,535	0,127
<b>Número de Casos Válidos</b>	30	

Elaborado pelos autores.

A tabela 4 apresenta a relação entre a renda mensal de atividades produtivas, a realização do georreferenciamento e a concordância com a sua obrigatoriedade (Tabela 4).

Tabela 4 - Relação entre renda oriunda da propriedade, realização do georreferenciamento rural e concordância com a obrigatoriedade.

		Realizou o georreferenciamento de imóveis rurais			Concorda com a obrigatoriedade do georreferenciamento	
		Não	Deseja realizar este ano	Sim	Não	Sim
Renda Oriunda da Propriedade	Entre R\$ 0 e R\$ 1000	1	0	0	0	1
	Entre R\$ 1000 e R\$ 2000	2	1	0	0	3
	Entre R\$ 2000 e R\$ 5000	2	1	0	0	3
	Mais de R\$ 5000	13	1	9	10	13

Elaborado pelos autores.

Com base na tabela acima, é possível verificar que o georreferenciamento de imóveis rurais foi realizado, dentro da amostra observada, apenas por aqueles agricultores familiares que possuem condição econômica favorável. Esta relação sugere que aquilo que foi abordado nas figuras 1 e 2 não se aplica apenas à disparidade regional, mas também à disparidade socioeconômica entre

indivíduos de uma mesma comunidade, demonstrando que o problema não é apenas a escassez de profissionais habilitados - tal como sugerido por Rosalen (2014) -, mas também o alto custo do serviço.

Em segundo lugar, a tabela 4 demonstrou que aqueles agricultores de baixa renda, por mais que não tenham realizado o georreferenciamento e possam ter complicações econômicas em decorrência de seu custo, concordam com a obrigatoriedade de realização do serviço porque observam suas vantagens. Por outro lado, a rejeição da obrigatoriedade do georreferenciamento foi alta entre aqueles agricultores de maior renda, que são os mesmos que já realizaram o serviço. A explicação para este acontecimento reside no fato de que estes agricultores pensam que a decisão de realizar o serviço deve partir do indivíduo, e não de uma imposição do governo. No entanto, o resultado sob este aspecto é paradoxal, pois o georreferenciamento de imóveis rurais é, de fato, um serviço caro dentro dos padrões de demarcação de limites, porém, os atores rurais mais vulneráveis concordam com a sua obrigatoriedade, por mais que isso possa gerar complicações à família. Serão necessárias novas observações empíricas para sanar esse paradigma.

#### Profissionais em Georreferenciamento Rural

Entre os cinco profissionais em georreferenciamento rural entrevistados, a idade média é de 35,8 anos, 80% são homens, 60% possuem ensino superior completo e 40% possuem ensino médio técnico completo. Ademais, o tempo médio de empresa, seja como empregado ou proprietário, é de 11,2 anos.

No que tange ao georreferenciamento rural, (60,0%) profissionais afirmaram ter participado de 1 a 5 serviços, enquanto (40,0%) afirmaram ter participado de mais de 10 serviços. Outrossim, 80% profissionais apontam que a área média em que realizam o georreferenciamento está entre 10 e 50 hectares, enquanto 20% atestou que o serviço é mais comumente realizado para agricultores de fora da população alvo do estudo.

Além disso, 40% dos profissionais afirmaram que o custo médio por hectare para a realização de georreferenciamento fica entre R\$ 0 e R\$ 100, enquanto 40% afirmaram que esse custo fica entre R\$ 100 e R\$ 250. Ainda, 20% estava destituído de um tabelamento de custeio. Para estipular

o custo médio, considerou-se uma área de 50 hectares, sendo este orçamento composto por um custo fixo - parte burocrática do cartório - e custo variável - conforme a área da propriedade. Cabe-se ressaltar que os profissionais afirmaram que esse custo pode variar cerca de R\$ 100 por hectare, conforme características topográficas do terreno a ser mensurado. Além disso, as propriedades menores terão maior custo por hectare, já que o valor cobrado pelo cartório - entre R\$ 1.500 e R\$ 2.000, em média - fica menos diluído.

Consoante ao exposto, em unanimidade, a principal dificuldade dos profissionais em relação à realização do georreferenciamento rural consiste na burocracia exigida pelo INCRA. "A burocracia é o maior problema do georreferenciamento rural, porque as despesas com cartório encarecem o serviço" (PG 04).

Quanto à percepção dos profissionais acerca dos motivos para a procura do serviço de georreferenciamento, (80,0%) afirmaram que a motivação dos agricultores para buscar o serviço consiste na necessidade de alguma documentação, enquanto (20,0%) deduziu que esta motivação se dá pela compra ou venda de imóveis.

O cartório força os agricultores a realizarem o georreferenciamento rural por meio da exigência de documentos completos da propriedade dos confrontantes, os quais, normalmente, os agricultores não possuem. Para esses, é necessário que seja feito um serviço similar ao georreferenciamento rural, levando aos agricultores a possibilidade de se adiantarem à lei (PG 05).

O depoimento do profissional indica que a dispensa da anuência dos confrontantes é um dos fatores que leva os agricultores a realizarem o georreferenciamento rural.

#### Análises aplicáveis às Políticas Públicas

Em primeiro plano, é constatado que cerca de 69% dos produtores já ouviram, de forma breve, sobre a legislatura do georreferenciamento. Todavia, grande maioria desse percentual desconhece os verdadeiros impactos que o método de levantamento proporciona para consigo. Dessa maneira, faz-se mister a aquisição de conhecimento aprofundado dos produtores perante ao tema, podendo ser proporcionado por meio da realização de congressos, palestras - tal como proposto

por Rosalen *et al.* (2012), divulgação nas mídias sociais - haja vista que 93,3% dos produtores entrevistados possuem internet -, entre outros.

Em segundo plano, 33,3% dos entrevistados afirmaram já ter realizado o georreferenciamento rural e 70,0% concordam com a obrigatoriedade de realização, pois “evita possíveis complicações causadas pela falta de conhecimento sobre as divisas reais” (AF 09). Os dados diferem em relação ao que consta no Acervo Fundiário, o qual apresenta que 7,89% das propriedades de Pato Branco estão registradas e/ou certificadas. Foi possível, através dos dados obtidos pela pesquisa, estabelecer relações entre conhecimento do georreferenciamento anterior à pesquisa e desejo de fazê-lo, além de escolaridade e conhecimento da política pública, o que leva a crer que os agricultores mais instruídos e que conhecem a lei estão propensos a realizá-lo, reforçando a importância da conscientização.

Ademais, acerca da situação das demarcações limítrofes das propriedades rurais, observa-se que pouco mudou entre o período de início das atividades dos agricultores entrevistados e hoje em dia, o que leva ao fato de que 43,3% dos agricultores afirmaram já ter tido ou presenciado discussões por limites de terra, realidade que ainda persiste no meio rural. Nesse sentido, as ocorrências anteriormente citadas podem ser amenizadas através da realização do georreferenciamento.

Por outro lado, 50% dos Profissionais afirmaram que o custo médio por hectare para a realização de georreferenciamento fica entre R\$ 0 e R\$ 100, enquanto os outros 50% afirmaram que esse custo fica entre R\$ 100 e R\$ 250. Outrossim, 80% dos profissionais apontam que a área média em que realizam o georreferenciamento está entre 10 e 50 hectares, enquanto 20% atestam que seu serviço é mais comumente realizado para agricultores não familiares. Consoante ao exposto, em unanimidade, a principal dificuldade dos profissionais em relação à realização do georreferenciamento rural consiste na burocracia exigida pelo INCRA. Assim, aborda-se a importância da desburocratização no processo de georreferenciamento, acarretando a diminuição do custo ao agricultor e um menor trabalho por parte do profissional, o que certamente ajudaria a ampliar sua disseminação.

Além de tudo, na visão do profissional em Georreferenciamento nº 04, a principal motivação para os agricultores realizarem o serviço é a possibilidade deles se adiantarem à lei, visto que a retificação, muitas vezes exigida por outros fins, é englobada pelo serviço de georreferenciamento, tornando-o viável, pois o agricultor valoriza sua propriedade e a regulariza, ainda que tenha que desembolsar um valor extra relativamente pequeno para isso. Ou seja, caso os produtores devidamente instruídos depararem-se com essas situações, podem economizar e, assim, garantir maiores investimentos em suas atividades, gerando maior produção e cumprindo com a função social da terra.

Rosalen *et al.* (2012) identificam um resultado semelhante ao exposto no presente estudo, atestando que as maiores dúvidas por parte dos agricultores são referentes às questões econômicas, em que se destaca a indagação: “qual o retorno financeiro?” Nesse aspecto, é relevante abordar que o banco de dados de propriedades georreferenciadas possibilita fatores como maior segurança ao proprietário, melhor gestão territorial e consequente formulação de políticas públicas eficientes, além do bem-estar social por evitar discussões motivadas por conflitos de terra.

Por outro lado, Rosalen (2014) aponta que um dos fatores para a baixa adesão ao georreferenciamento de imóveis rurais no Brasil é a falta de profissionais habilitados, havendo uma grande disparidade no número de propriedades por profissional entre as unidades da federação. Por exemplo, enquanto na Paraíba existiam 7.268 propriedades por profissional e em Alagoas 4.972, no Distrito Federal haviam 22 propriedades por profissional e em Tocantins haviam 215. Porém, conforme dados levantados para a elaboração da tabela 1, essa relação é limitada a certas ocasiões, não abrangendo o problema como um todo. Por exemplo, no Paraná haviam 624 propriedades por profissional em georreferenciamento rural, enquanto no Pará haviam 619, números praticamente idênticos, porém, enquanto 10,79% das propriedades paranaenses estão georreferenciadas, somente 4,48% das paraenses estão.

Nesse sentido, utilizando a relação estabelecida por Rosalen (2014) com dados atuais oriundos do SIGEF (INCRA, 2022a), Pato Branco conta com 1 profissional habilitado em georreferenciamento de imóveis rurais para cada 112 estabelecimentos rurais, razão maior do que a encontrada

à nível nacional no ano de 2014 pelo autor supracitado - 653 estabelecimentos por profissional -, o que pode ser explicado pela distância temporal. Para fins comparativos, a razão encontrada pelo autor para o Paraná foi de 624 estabelecimentos por profissional, havendo hoje um número de 337 estabelecimentos por profissional (INCRA, 2022a), representando uma redução de 46% nesse valor. Uma hipótese para a discrepância de valor encontrada entre o município de Pato Branco e o Estado do Paraná é o fato de o município em questão ofertar um curso técnico voltado à agrimensura até o ano de 2021, o qual colaborou para a formação massiva de técnicos que, após realizarem o curso especializante ofertado pelo INCRA, estarão habilitados a realizar o georreferenciamento. Nesse caso, novamente é possível observar que, ainda que Pato Branco tenha relativamente mais profissionais do que a média do Estado do Paraná, a porcentagem de propriedades georreferenciadas é maior no Paraná (10,79%) do que em Pato Branco (7,89%).

Outro fator fundamental para o sucesso da política de georreferenciamento é, naturalmente, o convencimento do agricultor quanto à realização do serviço. Entretanto, cabe ressaltar que apenas os benefícios proporcionados diretamente pelo georreferenciamento não estão sendo capazes de convencer os agricultores a realizá-lo. Nesse cenário, o convencimento pode ser feito por meio da apresentação das vantagens proporcionadas pela obtenção das coordenadas limítrofes da propriedade, em que se destaca a possibilidade do uso dessa ferramenta de localização espacial em equipamentos agrícolas autônomos, tal como maquinários programados, drones capazes de realizar tratamentos na lavoura, entre outros elementos da agricultura 4.0.

Além disso, é fundamental a difusão de conhecimento sobre o georreferenciamento em mídias digitais, sendo a internet um meio viável para isso, uma vez que 65% dos domicílios rurais possuem acesso à internet no Brasil, de acordo com dados da pesquisa TIC Domicílios 2020 (CETIC, 2021). No entanto, fica claro que parte da população ainda seria excluída desse acesso, devendo ser amparada por extensionistas rurais, com o apoio de projetos universitários de extensão e por medidas governamentais eficientes na conscientização dessa parcela do meio rural. Ademais, é necessário o amparo governamental no auxílio dos custos referentes ao serviço de georreferenciamento

para com famílias em condição de vulnerabilidade social, a fim de que a política pública seja abrangente e englobe todos.

### **Considerações finais**

Desde 2001, a “Lei do georreferenciamento” possui prazos frequentemente adiados, os quais são reformulados para que os proprietários de terras consigam realizar esse serviço. Ao que tange o georreferenciamento rural à nível de Brasil, foi possível perceber que a principal influência para a realização do mesmo em uma localidade é a estrutura fundiária, por conta da obrigatoriedade imposta. No entanto, quando tratamos localidades caracterizadas por produção agrícola familiar, a condição socioeconômica torna-se muito relevante, afetando fortemente o andamento dessa política pública.

A pesquisa realizada com os agricultores familiares no município de Pato Branco demonstrou que a existência de um conhecimento breve sobre o tema e a maioria deles identificam a importância do georreferenciamento, concordando com a sua obrigatoriedade, visto que soluciona diversos problemas estruturais do meio agrário nacional, marcado por processos como a grilagem de terra, incerteza quanto aos limites territoriais e falta de instrumentos para planejamento e formulação de políticas públicas.

Foi possível constatar, assim, que aqueles agricultores com maior conhecimento sobre o georreferenciamento são mais propícios a realizá-lo, o que sugere a realização de palestras, congressos e seminários sobre o tema. Outrossim, também foi possível observar que a condição socioeconômica do agricultor é um fator primordial para a realização do georreferenciamento, o que sugere que aqueles agricultores de menores rendas devem ser abrangidos por alguma política pública que os auxiliem na realização do serviço, garantindo, assim, o cumprimento da Lei nº 10.267.

Por parte dos profissionais credenciados juntamente ao INCRA, foi possível observar que há uma clara necessidade de desburocratização do processo de georreferenciamento, principalmente no que tange aos trâmites necessários para registrá-lo no Cartório de Imóveis, bem como às altas taxas cobradas.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos semelhantes que analisem as peculiaridades regionais em outras localidades e possam, a partir disso, colaborar na elaboração de políticas públicas e medidas que garantam a realização do georreferenciamento em todo o território nacional.

### Agradecimentos

Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Curitiba da UTFPR sob protocolo nº 4.696.421.

### Referências

AGRESTI, Alan. Introduction to categorical data analysis. 1 ed. Nova Iorque: John Wiley and Sons, 1996, 312 p.

BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 8 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2012, 340 p.

BORGES JÚNIOR, Carlos Alberto. Incertezas perante o georreferenciamento de imóveis rurais e a retificação extrajudicial. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/20171>>. Acesso em 08 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002. Regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001, que aleta os dispositivos das Leis n.º 4.967, 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. 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4449.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4449.htm)>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.570, de 31 de outubro de 2005. Dá nova redação ao Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, e dá outras providências. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5570.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5570.htm)>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.311, de 15 de março de 2018. Regulamenta a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e a Lei nº 13.001, de 20 de junho de 2014, para dispor sobre o processo de seleção, permanência e titulação das famílias beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária. 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/D9311.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9311.htm)>. Acesso em: 21 out. 2021.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO - CETIC. TIC Domicílios: Indicadores, 2021. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

DE FIGUEIREDO, José Vidal. Georreferenciamento de imóveis rurais no município de Apodi Rio Grande do Norte. In Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação - SIMGEO, **Anais [...]** 2012, 4., pp. 1-7. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/326381459>>. Acesso em: 5 out. 2022.

DE LUNA, Rejane Maria Rodrigues. Incertezas perante o georreferenciamento de imóveis rurais e a retificação extrajudicial. 2004. 129 p. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3268>>. Acesso em: 20 out. 2021.

EMBRAPA. Variação geográfica do tamanho dos módulos fiscais no Brasil. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO DO CEARÁ - IDACE. Estudo mostra o mapa da desigualdade da distribuição de terras no Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.idace.ce.gov.br/2020/05/13/estudo-mostra-o-mapa-da-desigualdade-da-distribui-cao-de-terras-no-brasil/>>. Acesso em: 11 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário 2017: Resultados definitivos, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em 11 dez. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Módulo Fiscal**, 2020. Disponível em: <<https://antigo.incra.gov.br/pt/modulo-fiscal.html>>. Acesso em: 08 fev. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF, 2022a. Disponível em: <<https://sigef.incra.gov.br/>>. Acesso em: 05 fev. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Acervo Fundiário, 2022b. Disponível em: <<https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>>. Acesso em: 10 out. 2021.

MENZORI, Mauro. Georreferenciamento: conceitos. 1 ed. São Paulo: Editora Baraúna, 2017, 302 p.

PAIXÃO, S. K. S.; NICHOLS, S; CARNEIRO, A. F. T. Estudo das necessidades dos usuários do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR). **Revista Brasileira de Cartografia**, Monte Carmelo, v. 65, n. 3, pp. 253-264, 2012. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/43834>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

PEREIRA, K. D.; AUGUSTO, M. J. C. O Sistema geodésico brasileiro e a lei de georreferenciamento de imóveis rurais. Instituto de Registro Imobiliário do Brasil - IRIB, São Paulo, n. 319, pp. 84-91, 2004. Disponível em: <<https://academia.ibr.org.br/xmlui/handle/123456789/2566>>. Acesso em: 25 set. 2021.

ROSALEN, David Luciano *et al.* O georeferenciamento de imóveis rurais no município de Jaboticabal-SP. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 3, pp. 42-55, 2012. Disponível em: <[https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/668](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/668)>. Acesso em: 06 out. 2021.

ROSALEN, David Luciano. The impact of the law 10.267/2001 in the Brazilian rural registration. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 34, n. 2, pp. 372-384, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eagri/a/xwdYHBPLjKzx8bCYzGbb5zn/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 07 out. 2021.