

# **XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP**

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I**

**FELIPE CHIARELLO DE SOUZA PINTO**

**EDMUNDO ALVES DE OLIVEIRA**

**DIOGO RAIS RODRIGUES MOREIRA**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Profa. Dra. Samyra Haydée Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

**Diretor Executivo** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRIO - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

**Representante Discente**: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Ednilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

**Comunicação:**

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

**Educação Jurídica**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

**Eventos:**

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

**Comissão Especial**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito, governança e novas tecnologias I[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Felipe Chiarello de Souza Pinto, Edmundo Alves De Oliveira, Diogo Rais Rodrigues Moreira – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-308-4

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Os Caminhos Da Internacionalização E O Futuro Do Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. XXXII

Congresso Nacional do CONPEDI São Paulo - SP (4: 2025: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

# **XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP**

## **DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I**

---

### **Apresentação**

Os artigos reunidos no \*GT 8 – “Direito, Governança e Novas Tecnologias I”\* do CONPEDI em São Paulo compuseram um conjunto significativo de reflexões acadêmicas sobre os impactos sociais, jurídicos e políticos das tecnologias digitais. As discussões evidenciaram a diversidade de abordagens presentes no campo, abrangendo desde desafios regulatórios até questões relacionadas à inclusão e aos direitos fundamentais na sociedade da informação. O GT foi coordenado pelos Professores Doutores \*Felipe Chiarello de Souza Pinto\* (Universidade Presbiteriana Mackenzie), \*Diogo Rais Rodrigues Moreira\* (Universidade Presbiteriana Mackenzie) e \*Edmundo Alves de Oliveira\* (Universidade de Araraquara).

Entre os temas apresentados, destacaram-se análises sobre \*participação política, gênero e governança digital, com estudos que examinaram os direitos políticos das mulheres e a reprodução de desigualdades por meio de sistemas algorítmicos. Também foram discutidas perspectivas sobre \*\*cidades inteligentes, \*\*inclusão digital\* e o uso da inteligência artificial como instrumento de apoio a pessoas com deficiência, apontando tanto potencialidades quanto limitações dessas tecnologias.

Os debates incluíram ainda reflexões sobre \*movimentos sociais na internet, ciberativismo e seus efeitos nos processos democráticos, bem como investigações sobre \*\*regulação tecnológica, com foco em modelos normativos de inteligência artificial, infocracia, soberania digital e responsabilidade civil. Aspectos práticos do uso da tecnologia no ambiente jurídico também estiveram presentes, com estudos envolvendo \*\*crimes digitais, \*\*herança digital, \*\*georreferenciamento de imóveis\* e a utilização de IA em mecanismos de resolução de disputas.

Além dos artigos apresentados no GT 8, \*trabalhos relacionados às temáticas da digitalização e seus reflexos jurídicos foram apresentados em outros GTs do CONPEDI\*, ampliando o escopo geral das discussões. Entre eles, destacam-se pesquisas sobre:

\* conflitos entre \*transparência processual e proteção de dados\* no contexto do PJe;

\* o uso da \*inteligência artificial em crimes de estelionato e extorsão\* e sua limitada abordagem jurisprudencial;

\* os impactos da \*IA na atuação do Poder Judiciário\* e na concretização da cidadania;

\* análises sobre \*educação inclusiva, autismo e justiça social\*, considerando a dedução integral de despesas educacionais no imposto de renda.

Em seu conjunto, os trabalhos apresentados nos diferentes GTs revelam a amplitude e a complexidade das relações entre tecnologia, direito e governança. As pesquisas demonstram que os desafios contemporâneos exigem abordagens multidisciplinares, éticas e regulatórias que considerem a centralidade das tecnologias digitais na vida social e institucional.

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto

Prof. Dr. Edmundo Alves De Oliveira

Prof. Dr. Diogo Rais Rodrigues Moreira

# **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O GEOREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS: UMA ANÁLISE DAS DISCREPÂNCIAS INTERPRETATIVAS ENTRE CARTÓRIOS DE REGISTRO DE IMÓVEIS**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE GEOREFERENCING OF RURAL PROPERTIES: AN ANALYSIS OF INTERPRETATIVE DISCREPANCIES AMONG LAND REGISTRY OFFICES**

**Rafael Carlos Alcantara Tamamaru**  
**Eduardo Augusto do Rosário Contani**

### **Resumo**

O georreferenciamento de imóveis rurais, instituído pela Lei nº 10.267/2001, consolidou-se como um instrumento essencial para garantir a precisão na identificação territorial e promover a segurança jurídica fundiária no Brasil. Essa obrigatoriedade visa não apenas organizar o cadastro imobiliário rural, mas também prevenir conflitos decorrentes de sobreposições, imprecisões descritivas e falta de padronização registral. Contudo, a aplicação prática das normas demonstra significativa heterogeneidade interpretativa entre diferentes cartórios de registro de imóveis, o que compromete a previsibilidade dos procedimentos e gera um cenário de insegurança jurídica. Este artigo, apoiado em pesquisa bibliográfica e documental, além de dados empíricos obtidos junto a cartórios de diversos estados brasileiros, analisa os principais pontos de divergência quanto à anuência de vizinhos, exigências ambientais, unificação de matrículas e procedimentos de retificação administrativa. A partir dessa análise, propõe-se a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) como recurso de apoio à uniformização procedural. Conclui-se que a integração de soluções tecnológicas, como sistemas de análise automática de memoriais descritivos e cruzamento de dados geoespaciais com matrículas, pode não apenas contribuir para a padronização interpretativa, mas também fortalecer a segurança jurídica, aumentar a eficiência do sistema registral e favorecer a confiança nas relações fundiárias no Brasil.

**Palavras-chave:** Georreferenciamento, Registro de imóveis, Inteligência artificial, Segurança jurídica, Governança fundiária

### **Abstract/Resumen/Résumé**

The georeferencing of rural properties, established by Law No. 10,267/2001, has consolidated itself as an essential instrument to ensure accuracy in territorial identification and to promote legal certainty in land tenure relations in Brazil. This requirement aims not only to organize the rural property registry but also to prevent conflicts arising from overlaps, descriptive inaccuracies, and lack of registral standardization. However, the practical application of the rules reveals significant interpretative heterogeneity among different land registry offices, which compromises procedural predictability and creates a scenario of legal uncertainty. This article, supported by bibliographical and documental research, as well as

empirical data collected from registry offices across several Brazilian states, analyzes the main points of divergence concerning neighbor consent, environmental requirements, consolidation of property titles, and administrative rectification procedures. Based on this analysis, the use of Artificial Intelligence (AI) tools is proposed as a resource to support procedural standardization. It is concluded that the integration of technological solutions, such as automated systems for the analysis of descriptive reports and the cross-referencing of geospatial data with property records, can not only contribute to interpretative uniformity but also strengthen legal certainty, increase the efficiency of the registral system, and foster trust in land tenure relations in Brazil.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Georeferencing, Land registry, Artificial intelligence, Legal certainty, Land governance

## 1 Introdução

A estrutura fundiária brasileira historicamente apresenta problemas de indefinição territorial e sobreposição de áreas, fruto de um processo de ocupação marcado por registros imprecisos, fragmentação documental e ausência de integração entre os cadastros públicos. A edição da Lei nº 10.267/2001 representou um marco na tentativa de superar essa insegurança, tornando obrigatório o georreferenciamento para atos de desmembramento, parcelamento, remembramento e transferência de imóveis rurais, condicionando o registro à certificação do imóvel pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Apesar dos avanços técnicos promovidos pelo georreferenciamento e pela criação do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) e do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), a prática tem revelado significativa heterogeneidade na interpretação e aplicação das normas pelos cartórios de registro de imóveis. As exigências variam de modo considerável entre estados e mesmo entre serventias de um mesmo estado, criando um cenário de imprevisibilidade que compromete a efetividade do sistema registral e gera custos adicionais para os usuários.

Nesse contexto, o presente artigo propõe discutir a hipótese de que a insegurança jurídica no georreferenciamento rural decorre menos de falhas normativas e mais da falta de padronização interpretativa e de integração tecnológica entre os órgãos envolvidos, e que ferramentas de Inteligência Artificial (IA) podem contribuir para mitigar essas discrepâncias. Ao aproximar o debate jurídico da transformação digital, pretende-se indicar caminhos para a construção de um sistema registral mais confiável, célere e previsível.

Ademais, é importante reconhecer que o tema transcende a esfera meramente técnica. O georreferenciamento tem impactos diretos na economia agrícola, na regularização fundiária e no acesso a políticas públicas, uma vez que a clareza sobre os limites territoriais é requisito para financiamentos, programas de incentivo e cumprimento de obrigações ambientais. A falta de uniformidade interpretativa gera insegurança não apenas para proprietários e registradores, mas também para investidores e para o próprio Estado, que depende de cadastros atualizados para formular políticas agrárias eficazes.

Outro aspecto que merece destaque é o papel do georreferenciamento no combate a práticas históricas de grilagem e usurpação de terras. A sobreposição de matrículas e a duplicidade de registros, muitas vezes alimentadas por lacunas normativas e ausência de controle integrado, reforçam a necessidade de um sistema que combine rigor técnico com

previsibilidade jurídica. Nesse sentido, a atuação coordenada entre INCRA, cartórios, órgãos ambientais e fiscos estaduais se torna imprescindível para que o esforço de modernização não se perca em exigências contraditórias ou em burocracias redundantes.

Por fim, ao situar o georreferenciamento no contexto da transformação digital mais ampla do sistema registral brasileiro, observa-se que os desafios interpretativos se entrelaçam com a necessidade de integração tecnológica. Ferramentas de IA aplicadas à análise automática de memoriais descritivos, ao cruzamento de bases de dados geoespaciais e à padronização de checklists documentais oferecem potencial para reduzir subjetividades e tornar previsível a qualificação registral. A introdução dessas soluções, no entanto, deve ser acompanhada de marcos regulatórios claros e de mecanismos de governança que assegurem transparência, auditabilidade e preservação da responsabilidade humana na tomada de decisão.

## 2 Fundamentação Teórica

### 2.1 O Georreferenciamento de imóveis rurais no ordenamento jurídico brasileiro

A segurança jurídica da propriedade rural no Brasil está historicamente vinculada à qualidade das descrições cadastrais e registrais. Do regime de sesmarias e das capitarias à Lei de Terras de 1850, prevaleceram registros autodeclaratórios, sem plantas ou medições, apoiados em marcos naturais voláteis. Como apontam Salles e Diniz, as descrições perimetéricas lacunares favoreceram sobreposições, grilagem e litigiosidade, problemas que persistiram mesmo com a criação do Registro Geral de Hipotecas (1843), a tentativa limitada de implantação do sistema Torrens (1890) e, mais tarde, com a Lei de Registros Públicos nº 6.015/1973, que instituiu o sistema matricial sem exigir representação cartográfica. O Estatuto da Terra (1964) e o SNCR/CCIR (1972) inauguraram um cadastro técnico-tributário, mas de base autodeclaratória, insuficiente para organizar a malha fundiária.

Nesse contexto, a Lei nº 10.267/2001 representou um marco ao exigir a identificação georreferenciada para atos registrais envolvendo imóveis rurais, criar o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) e condicionar a mutação registral à certificação técnica pelo INCRA. A política pública buscou coibir a grilagem e conferir previsibilidade às transações por meio de um “endereço único” geodésico para cada imóvel. O Decreto nº 4.449/2002 regulamentou a implementação escalonada da exigência, posteriormente atualizada por outros decretos até alcançar a obrigatoriedade generalizada. Em paralelo, o INCRA editou a Norma Técnica para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR): a 1ª edição (2003) padronizou

procedimentos; a 2<sup>a</sup> (2010) incorporou técnicas GNSS como PPP e RTK, mantendo critérios de precisão; e a 3<sup>a</sup> (Portaria nº 486/2013) alinhou o conceito de “imóvel rural” ao da LRP (cada matrícula corresponde a um imóvel), aproximando certificação técnica e qualificação registral.

Do ponto de vista técnico, o georreferenciamento ancora-se no Sistema Geodésico Brasileiro, referenciado ao SIRGAS2000 (Decreto nº 5.334/2005; Resolução IBGE nº 01/2005). O levantamento de campo utiliza receptores GNSS multiconstelação (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou), com materialização física dos vértices em marcos conforme a NTGIR e precisão posicional típica da ordem de decímetros. O fluxo operativo compreende: análise prévia do perímetro e da cadeia dominial; coleta de dados em campo; processamento e geração da planilha ODS padronizada; emissão da ART; protocolo no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF); validação automática de sobreposições e consistências; emissão da certificação; e, por fim, submissão ao Cartório de Registro de Imóveis competente para qualificação jurídica e averbação/registro. A certificação do INCRA atesta a conformidade técnica e a inexistência de sobreposição, mas não constitui prova de domínio, preservando ao registrador a competência de verificar legalidade, continuidade, especialidade e demais princípios da LRP e das normas de corregedoria.

A criação do SIGEF, em 2013, digitalizou e automatizou a análise de conformidade e sobreposição, acelerando a emissão de peças técnicas autenticáveis e a certificação. O sistema agrupa funcionalidades como credenciamento de profissionais, validações automáticas, sincronização com dados registrais e consultas públicas ao acervo certificado. Iniciativas recentes de integração com o SNCR introduziram verificações cadastrais (CPF/CNPJ, matrícula, CNS, município), induzindo a atualização de dados e apontando para uma futura interoperabilidade mais ampla entre CNIR, Receita, CAR e registros públicos. Ainda assim, persistem assimetrias de prática e interpretações na etapa registral, onde se observam exigências divergentes quanto à anuência de confrontantes (inclusive em divisas por cursos d’água), à unificação ou não de matrículas contíguas, a exigências ambientais e à forma de conferência de memoriais e ARTs. A 3<sup>a</sup> NTGIR deixou de exigir “declaração de reconhecimento de limites”, transferindo ao registrador a verificação de conflito, o que reforça a centralidade da qualificação e, ao mesmo tempo, expõe heterogeneidades entre serventias e estados.

Em termos de resultados, apesar do avanço institucional e tecnológico, a cobertura do georreferenciamento ainda é parcial quando confrontada com o universo potencial de imóveis

rurais. O acervo certificado soma centenas de milhões de hectares, mas permanece aquém de abarcar a totalidade da malha fundiária, revelando um desafio estrutural de escala, integração e padronização. Ademais, a falta de interoperabilidade plena entre bases (CRI, INCRA/SNCR/CNIR, CAR) e a morosidade de retificações administrativas (art. 213 da LRP) evidenciam gargalos que transcendem a esfera puramente técnica.

Em síntese, o georreferenciamento emerge como instrumento técnico-jurídico nuclear para a regularização fundiária, o ordenamento territorial e a prevenção de conflitos. Seu êxito depende de três vetores complementares: (i) aderência rigorosa às referências geodésicas e às normas técnicas do INCRA; (ii) qualificação registral coerente com os princípios do sistema de registro, com interpretações uniformes e previsíveis; e (iii) interoperabilidade tecnológica efetiva entre cadastros e registros, com governança de dados e procedimentos. É precisamente na fricção entre esses vetores — técnica, jurídica e organizacional — que se localizam as assimetrias hoje observadas e que justificam, no âmbito deste artigo, a discussão de soluções de padronização e de apoio algorítmico (Inteligência Artificial) para reforçar a segurança jurídica no registro de imóveis rurais.

## 2.2 Principiologia no Direito Registral de Imóveis

A principiologia do Direito Registral Imobiliário constitui a espinha dorsal do sistema brasileiro, orientando a atuação do Oficial e assegurando que o registro cumpra sua finalidade de conferir publicidade, autenticidade, eficácia e segurança jurídica aos negócios envolvendo imóveis. Sem a observância rigorosa desses vetores, a credibilidade do fólio real se fragiliza e atos podem ser invalidados. O conjunto tradicional de princípios — aqui sistematizado em dezessete — informa tanto a qualificação registral quanto a dinâmica procedural, e explica por que o registro é mais do que um repositório documental: é um mecanismo jurídico de oponibilidade erga omnes e de ordenação do tráfego imobiliário.

No plano procedural, três ideias se destacam. A Reserva de Iniciativa (Rogação) fixa que o registrador só atua mediante provocação do interessado, preservando imparcialidade e evitando ingerências “ex officio”; a Prioridade e Preferência organiza o concurso de títulos pelo critério cronológico da prenotação (prior tempore, potior iure); e a Cindibilidade permite o ingresso parcial do título quando ele abrange múltiplos imóveis, adequando o procedimento às possibilidades do apresentante sem romper a segurança jurídica. A essas noções soma-se a Territorialidade, que delimita a competência da serventia à sua circunscrição, garantindo previsibilidade e evitando sobreposição de competências.

No plano material, os princípios estruturantes condicionam o “se” e o “como” do ingresso no fólio real. A Inscrição/Obrigatoriedade (art. 1.245 CC) consagra que a aquisição e a constituição de direitos reais só se perfazem com o registro — o contrato, por si, gera direito obrigacional; o real nasce no fólio. A Legalidade (Qualificação Registral) impõe ao registrador o dever de examinar requisitos formais e substanciais do título, recusando o ingresso quando incompatível com a lei ou com os demais princípios. A Disponibilidade impede que alguém transmita mais direitos do que possui, na exata medida em que constam na matrícula; a Continuidade (trato sucessivo) exige cadeia ininterrupta de titularidades — só transmite quem figura como titular —, o que depende, por sua vez, da Especialidade. Esta se desdobra em Objetiva (descrição precisa e individualização do imóvel, hoje reforçada pela georreferência) e Subjetiva (identificação completa e inequívoca das partes). A Tipicidade ancora o sistema no numerus clausus dos direitos reais e dos títulos registráveis; o registro opera com categorias legais pré-definidas, diferentemente do amplo espaço criativo dos contratos.

Três princípios irradiam efetividade e confiança. A Concentração busca que ônus e restrições relevantes gravitem na própria matrícula, reduzindo “ônus ocultos” e protegendo o terceiro de boa-fé. A Fé Pública atribui presunção iuris tantum de veracidade aos assentos, invertendo o ônus da prova de quem alega erro — sem, contudo, blindar negócios nulos. E a Publicidade assegura acesso às informações, hoje tensionada pela LGPD, que demanda compatibilizar transparência registral com proteção de dados. Complementam o quadro os princípios funcionais de Desburocratização (impulsionado por inovações como o SERP e simplificações da Lei 14.382/2022), de Saneamento (retificações e atuação ativa para depurar matrículas, especialmente via art. 213 LRP e art. 176, §15) e de Unitariedade Matricial (cada imóvel = uma matrícula; unidade física e jurídica como regra organizadora do fólio real).

Esse edifício principiológico não é estático. Ele se operacionaliza na qualificação registral — um poder-dever técnico com margem de discricionariedade jurídica (não arbitrariedade). O Oficial interpreta e aplica a LRP, o CC e normas especiais, ponderando princípios e fatos do caso; quando há dissenso com o apresentante, o rito da dúvida registral submete a controvérsia ao juízo competente, o que reforça a controlabilidade da decisão e desencoraja soluções personalistas. A fronteira é clara: discricionariedade é escolha dentro da lei e da razoabilidade; arbitrariedade é extrapolação, sujeita a responsabilização.

No governo do sistema, as Corregedorias estaduais e o CNJ formam um arranjo de governança em camadas. As Corregedorias fiscalizam, orientam e padronizam a prática local

por provimentos e ordens de serviço; o CNJ edita diretrizes nacionais, promove a modernização tecnológica e busca uniformidade. Movimentos recentes — como a consolidação normativa (Código Nacional de Normas), a transformação digital (SERP/SREI) e iniciativas voltadas à governança fundiária — apontam para um registro eletrônico, interoperável e orientado a dados. Nesse contexto, ganham relevo projetos que integram matrículas a bases geoespaciais (p.ex., intercâmbio com perímetros certificados no SIGEF) e cruzamentos com cadastros fiscais e ambientais, favorecendo a concentração informacional na matrícula e o combate a fraudes/grilagem. A lógica é simples: quanto mais completas, padronizadas e auditáveis as matrículas, maior a segurança dinâmica (proteção do terceiro) e estática (estabilidade do titular).

A principiologia também ilumina a agenda de padronização e eficiência: (i) especialidade objetiva robustecida pela georreferência (Lei 10.267/2001) aproxima cadastro técnico e registro jurídico; (ii) continuidade e disponibilidade disciplinam a cadeia dominial e evitam transmissões indevidas; (iii) legalidade e tipicidade filtram o ingresso, enquanto publicidade e fé pública socializam confiança; (iv) concentração, saneamento e unitariedade reduzem entropia informacional e custos de transação. Onde surgem assimetrias interpretativas entre serventias — por exemplo, na exigência de anuências de confrontantes em certos cenários, na aferição de peças técnicas ou na extensão da concentração —, é a própria principiologia que oferece os critérios de correção: aderência à lei, coerência sistêmica, proporcionalidade e previsibilidade, sob supervisão correcional.

Em síntese, os princípios registrais não são fórmulas abstratas: eles organizam a porta de entrada (qualificação), definem o conteúdo e a forma do assento (especialidade, tipicidade, concentração), e estabilizam seus efeitos perante todos (publicidade, fé pública). A agenda contemporânea — digitalização, interoperabilidade e governança por dados — não substitui essa base; a reforça. Ao mesmo tempo, o compromisso com desburocratização responsável e saneamento ativo evidencia que eficiência e segurança não são polos opostos: bem desenhadas, se potenciam. Para o eixo específico deste artigo (georreferenciamento rural), essa moldura é decisiva: a especialidade objetiva geodésica, a continuidade dominial e a concentração de informações na matrícula são o terreno sobre o qual se controvertem (e se resolvem) as discrepâncias interpretativas entre cartórios — e onde soluções tecnológicas (inclusive de IA) podem operar com maior legitimidade e impacto.

### 3 Discrepâncias interpretativas em ofícios de registros de imóveis

A pesquisa empírica desenvolvida buscou compreender como os cartórios de registro de imóveis aplicam, na prática, as normas referentes ao georreferenciamento rural, especialmente no que tange à certificação no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) e à qualificação registral. Foram combinadas duas fontes: (i) um questionário estruturado com doze perguntas aplicadas presencialmente a diversos ofícios — sobretudo no oeste paulista e norte paranaense — e (ii) análise de notas devolutivas de processos de georreferenciamento acompanhados pelo autor. A metodologia foi adaptada diante da baixa disposição dos cartórios em responder formalmente: para contornar a resistência, as entrevistas foram feitas de forma rápida na recepção, com respostas múltipla escolha preenchidas pelo próprio pesquisador. Essa experiência revelou um traço estrutural: como não há concorrência entre serventias, o atendimento ao público tende a ser pouco acessível e os oficiais, distantes, o que reforça o déficit de diálogo e de previsibilidade.

As respostas sistematizadas evidenciaram tanto convergências pontuais quanto divergências expressivas. Houve consenso, por exemplo, na exigência de CAR ativo e na aceitação de assinaturas digitais (embora prevaleça a exigência de certificado ICP-Brasil), bem como no uso do protocolo digital. Porém, em temas sensíveis surgem posturas díspares: (i) anuência de confrontantes separados por cursos d’água — ora exigida, ora dispensada, com interpretações divergentes sobre a necessidade de respeitar faixas de domínio; (ii) anuência em casos de servidões administrativas e de hipotecas — alguns ofícios exigem sempre, outros apenas se houver desmembramento, e muitos não aceitam intimar os beneficiários, impondo ao proprietário a coleta da anuência; (iii) confrontações com bens públicos — alguns exigem anuência de prefeituras, outros aceitam declaração técnica do responsável; (iv) certificação unificada de imóveis com várias matrículas — uns aceitam, outros exigem um processo por matrícula, o que eleva custos. Em certos casos, exigências cartorárias mostram-se redundantes e sem amparo direto em norma, como a apresentação de laudos com firma reconhecida atestando fatos que já se presumem com a ART e a certificação do INCRA, o que indica um comportamento defensivo dos oficiais para se eximirem de responsabilidade.

Também foi observada insegurança quanto à aplicação do Provimento CNJ nº 195/2025, que dispensa a anuência de confrontantes já certificados e de bens públicos. Embora todos os cartórios consultados tenham declarado que pretendem segui-lo a partir de setembro/2025, muitos criaram um requisito adicional não previsto: só dispensarão a anuência se o georreferenciamento do vizinho estiver não apenas certificado, mas também registrado na

matrícula. Esse exemplo ilustra bem o padrão identificado: mesmo quando existe regra nacional clara, a interpretação local restringe seu alcance, aumentando entraves. Divergências semelhantes ocorrem na exigência de reserva legal aprovada pelo órgão ambiental: alguns aceitam apenas o CAR ativo, outros condicionam o registro à aprovação da reserva, ignorando que essa análise foge à competência do registrador e depende de órgão ambiental, com prazos indefinidos.

Essas práticas divergentes produzem efeitos concretos negativos. Proprietários enfrentam atrasos e custos adicionais; técnicos têm retrabalhos e incerteza sobre os requisitos que serão aplicados. Como as normas federais (Lei nº 10.267/2001, NTGIR, LRP) são genéricas e os provimentos do CNJ e das corregedorias estaduais não tratam o georreferenciamento com detalhamento suficiente, cada registrador constrói sua própria “engenharia jurídica” para tentar garantir segurança ao ato, ainda que à custa da celeridade. Há casos em que notas devolutivas citam dispositivos alheios ao tema (Código Florestal, decisões do TJSP) para justificar exigências, o que demonstra a falta de uniformidade e a consequente insegurança jurídica.

Constatou-se ainda uma defasagem tecnológica: embora o SIGEF tenha trazido avanços técnicos (coordenadas georreferenciadas, certificação digital), muitos cartórios continuam com práticas essencialmente presenciais, relutando em aceitar assinaturas digitais mistas (parte física, parte digital) e protocolos híbridos, o que gera situações paradoxais — imóveis certificados pelo INCRA que não conseguem ter o georreferenciamento averbado. Essa dissonância evidencia que a dificuldade não é apenas normativa, mas também organizacional e tecnológica, com resistência à modernização do sistema registral.

Diante desse quadro, a pesquisa aponta que a solução passa por padronização interpretativa e integração institucional. É necessário que o CNJ, em articulação com o INCRA e as corregedorias, edite provimentos nacionais específicos sobre georreferenciamento, detalhando: (i) quando e como exigir anuências; (ii) aceitação de assinaturas digitais; (iii) critérios para confrontações com bens públicos, cursos d’água e imóveis em condomínio; (iv) integração entre SIGEF, CNIR, CAR e registro eletrônico de imóveis. Também seria desejável a consolidação de precedentes administrativos (enunciados ou súmulas) para uniformizar entendimentos e reduzir a margem discricionária dos oficiais. Isso se torna urgente com a proximidade do prazo legal (novembro de 2025) para que todos os imóveis rurais estejam georreferenciados: a manutenção das divergências poderá colapsar o sistema com o aumento do volume de processos.

Em síntese, a análise empírica demonstrou que as divergências entre cartórios não são meras variações formais, mas obstáculos estruturais que comprometem a efetividade do georreferenciamento como instrumento de segurança jurídica. Elas decorrem de lacunas normativas, resistências tecnológicas e da própria lógica descentralizada do sistema registral. A consolidação de diretrizes nacionais claras, a capacitação contínua dos registradores em geotecnologias e o uso de ferramentas digitais — inclusive inteligência artificial para detectar inconsistências e automatizar conferências — são caminhos viáveis para transformar o georreferenciamento em um processo célere, previsível e confiável, garantindo não só a regularização fundiária, mas também a função social da propriedade e o desenvolvimento do meio rural brasileiro.

## **4 Proposição: Inteligência Artificial para mitigar discrepâncias interpretativas**

### **4.1 Panorama e objetivo**

As assimetrias identificadas entre serventias — especialmente quanto a anuências, confrontações com bens públicos e cursos d’água, certificação unificada e exigências ambientais — têm origem em lacunas normativas, heterogeneidade procedural e defasagens tecnológicas. Propõe-se, neste capítulo, uma arquitetura de Inteligência Artificial (IA) como suporte à decisão registral, para padronizar verificações, reduzir subjetividade e aumentar previsibilidade, sem substituir a qualificação jurídica do registrador (human-in-the-loop). A ênfase recai sobre tarefas repetitivas, verificáveis e auditáveis, em que o algoritmo atua como checklist inteligente, deixando ao oficial o juízo de valor e a decisão final.

### **4.2 Princípios de desenho (by design)**

- ✓ **Legalidade e explainability:** toda recomendação deve vir acompanhada de rastro de regra (norma/precedente) e justificativa legível (XAI), permitindo revisão e discordância fundamentada pelo registrador.
- ✓ **Proporcionalidade:** automatizar o que é mensurável (conformidade técnica, presença/ausência de documentos, consistência cartográfica) e não automatizar o mérito jurídico.
- ✓ **Interoperabilidade:** integração com SIGEF/CNIR, SERP/SREI, CAR e bases cadastrais/tributárias (quando disponíveis), via APIs/ETL padronizados.
- ✓ **Governança e trilha de auditoria:** logs imutáveis de entrada/saída, versões de modelos e regras, perfis de acesso e registro de exceções.

- ✓ **Human-in-the-loop:** toda saída do sistema é recomendação, com botões de aceitar, ajustar ou recusar com motivo (alimentando aprendizado futuro).

### 4.3 Casos de uso prioritários

#### (a) Verificação automática de conformidade documental (PLN + regras)

- Leitura de memoriais descritivos, plantas, ART, certidões, requerimentos e notas devolutivas com Processamento de Linguagem Natural (PLN).
- Extração de entidades (imóvel, matrícula, CCIR, CNS, confrontantes, cursos d'água, áreas, coordenadas) e checagem de presença/consistência versus checklist normativo (LRP, NTGIR, Provimentos, manuais estaduais).
- Alerta de lacunas (ex.: ausência de ART válida; divergência entre área de matrícula e ODS; tipo de assinatura incompatível com ICP-Brasil/e-Notariado).

#### (b) Detecção de inconsistências técnico-cartográficas (geoespacial + IA)

- Cruzamento de perímetros SIGEF com camadas públicas (hidrografia oficial, malha viária, UCs) para indicar sobreposições anômalas, distâncias mínimas (faixa non aedificandi) e incongruências de vértices.
- Explicação visual (mapa interativo) com o “porquê” do alerta (vértice V-32 cruza domínio rodoviário; distância 12,7 m < 15 m).

#### (c) Regras parametrizadas para anuências

- Motor de regras que parametriza cenários: confrontante certificado, bem público, condomínio, hipoteca/servidão.
- Output: “Dispensa recomendada / Anuência necessária / Intimação cabível”, com base no entendimento consolidado (ex.: Prov. CNJ 195/2025), registrando exceções locais (normas estaduais) e mostrando a base normativa.

#### (d) Classificação de risco e priorização

- Modelo supervisionado que, a partir de histórico de devolutivas, tempo de tramitação, perfil de exigências e características do caso, gera score de risco de devolutiva (baixo/médio/alto) e sugere ordem de análise ao ofício.
- Transparente: fatores explicativos listados ao usuário.

#### (e) Assistente de minuta e padronização de notas

- Geração assistida de minutas padronizadas (parecer preliminar, notas de exigência) amarradas às regras e dados do caso, reduzindo variação de linguagem e aumentando clareza.

#### (f) Reconciliação cadastral (entity matching)

- IA para vincular pessoas jurídicas/físicas, matrículas e códigos (CCIR, CAR, CNS) com grafias divergentes (deduplicação), reduzindo retrabalho e erros de identificação (especialidade subjetiva).

#### 4.4 Arquitetura sugerida (alto nível)

- ✓ **Camada de dados:** conectores com SERP/SREI, SIGEF/CNIR, CAR; storage seguro; catálogo de dados e dicionário de metadados.
- ✓ **Camada de regras:** motor declarativo (ex.: DSL jurídica) versionado, com biblioteca de precedentes e parâmetros estaduais.
- ✓ **Camada de modelos:** PLN jurídico (reconhecimento de entidades, classificação de documentos); Geoprocessamento (buffers, interseções, topologia) + heurísticas; classificador de risco (interpretação assistida).
- ✓ **Camada de serviços:** APIs, dashboards e plugin para o fluxo do cartório (workbench do oficial).
- ✓ **Camada de auditoria:** logging, trilhas, reproducibilidade, gestão de versões (model cards & rule cards).

#### 4.5 Fluxo operacional proposto

- ✓ **Ingestão:** protocolo (físico/digital) → OCR/PLN → metadados + vetores semânticos.
- ✓ **Checks automáticos:** checklist normativo; validações cartográficas; cruzamentos cadastrais; assinatura/ICP.
- ✓ **Painel do registrador:** recomendações explicadas (dispensa/anuência/intimação; incongruências técnicas; gaps documentais).
- ✓ **Ação humana:** aceitar, ajustar, recusar com fundamentação.
- ✓ **Geração assistida:** minutas padronizadas de exigência/parecer com citações normativas.
- ✓ **Aprendizado contínuo:** feedback realimenta regras/modelos (governança aprovada).

#### 4.6 Indicadores de sucesso (KPIs)

- ✓ Tempo médio de qualificação por tipo de ato (baseline vs. após IA).
- ✓ Taxa de retrabalho (devolutivas) por categoria (anuência, ambiental, assinatura).
- ✓ Convergência interpretativa entre serventias (desvio-padrão de exigências para cenários idênticos).
- ✓ Clareza das notas (NPS do usuário/profissional; redução de impugnações).

- ✓ Acurácia dos checks (precisão/recall) e explicabilidade (percentual de decisões com justificativa normativa rastreável).

#### 4.7 Riscos e salvaguardas

- ✓ **Qualidade dos dados:** OCR de baixa qualidade e metadados incompletos geram falsos alertas → políticas de data quality e validação humana.
- ✓ **Viés e drift:** modelos treinados em práticas locais podem “congelar” entendimentos minoritários → comitê de modelo e amostras representativas multiestaduais.
- ✓ **Overreach algorítmico:** IA não decide mérito; delimitar escopo por política institucional e UX (rótulos de “recomendação”).
- ✓ **Responsabilidade:** logs e versionamento garantem auditabilidade; a decisão permanece com o oficial (accountability).
- ✓ **Proteção de dados:** LGPD, segregação de ambientes, criptografia, perfis de acesso, registros de consentimento/hipóteses legais.

#### 4.8 Roadmap de implementação (12 meses)

- ✓ **Mês 1–3 | Piloto:** dois ofícios (um SP, um PR); casos de uso (a), (b) e (e); apenas leitura (sem automação de atos).
- ✓ **Mês 4–6 | Escala técnica:** incluir (c) regras de anuência; integração CAR/SIGEF; painel XAI; KPIs iniciais.
- ✓ **Mês 7–9 | Risco e reconciliação:** ativar (d) classificador de risco e (f) entity matching; biblioteca de minutas estadualizadas.
- ✓ **Mês 10–12 | Avaliação e normatização:** relatório de impacto, ajustes de regras por Corregedorias, proposta de enunciados para padronização.

#### 4.9 Ganhos esperados

- ✓ Redução de 20–40% no tempo de qualificação em atos repetitivos.
- ✓ Queda significativa nas devolutivas por lacunas documentais e inconsistências técnicas.
- ✓ Padronização das exigências em cenários equivalentes (anuências, bens públicos, cursos d’água).
- ✓ Transparência: cada exigência passa a ter justificativa explícita e trilha de decisão.
- ✓ Integração entre cadastro técnico (SIGEF/CNIR/CAR) e registro jurídico (SERP/SREI), reforçando especialidade objetiva e concentração informacional.

## Considerações finais

A presente pesquisa demonstrou que, embora o georreferenciamento de imóveis rurais tenha sido concebido como um instrumento essencial para a modernização do sistema registral e para o fortalecimento da segurança jurídica fundiária no Brasil, a sua efetividade vem sendo comprometida por um conjunto expressivo de discrepâncias interpretativas entre os cartórios de registro de imóveis. A ausência de uniformidade na aplicação das normas — resultante da descentralização da atividade registral e da escassez de diretrizes nacionais específicas — gera um ambiente de incerteza, no qual cada oficial adota critérios próprios, frequentemente apoiados em interpretações extensivas de dispositivos genéricos da Lei de Registros Públicos. Esse cenário onera economicamente os proprietários e profissionais envolvidos, aumenta o retrabalho e atrasa a conclusão de processos, dificultando o cumprimento da função social da propriedade e a circulação segura de bens.

Além de evidenciar a necessidade de padronização normativa e integração institucional, a pesquisa apontou que a adoção de tecnologias digitais avançadas, com destaque para ferramentas de Inteligência Artificial (IA), representa um caminho viável e estratégico para mitigar as disparidades observadas. Sistemas de IA podem atuar como camadas de apoio à decisão, realizando verificações automáticas de conformidade técnica, detectando inconsistências geoespaciais e padronizando checklists documentais, sem substituir a decisão do registrador. Ao reduzir a margem de subjetividade e fornecer recomendações explicáveis baseadas em regras normativas, tais ferramentas poderiam alinhar as práticas locais a parâmetros nacionais, garantindo maior previsibilidade e eficiência. Essa transformação tecnológica, entretanto, deve vir acompanhada de governança robusta, com transparência, auditoria e supervisão humana contínua, para preservar a responsabilidade decisória do oficial e evitar riscos de automatização acrítica.

Portanto, o enfrentamento das discrepâncias interpretativas requer uma abordagem multifacetada: reformas normativas que estabeleçam diretrizes nacionais claras, capacitação continuada dos registradores em geotecnologias e direito registral aplicado, e investimentos em infraestrutura digital interoperável entre SIGEF, CNIR, CAR e o sistema registral eletrônico. A convergência entre essas dimensões jurídica, institucional e tecnológica é condição indispensável para que o georreferenciamento rural cumpra sua finalidade original de conferir segurança jurídica, eficiência administrativa e justiça social ao ordenamento fundiário brasileiro. Ao integrar inteligência artificial como instrumento de suporte técnico e de padronização interpretativa, será possível transformar um processo hoje fragmentado e

moroso em um fluxo célere, previsível e confiável, fortalecendo a governança fundiária e promovendo o desenvolvimento sustentável do meio rural.

## Referências

BALLAR, Vinícius Cavalcanti Mariano. **Georreferenciamento de imóvel rural e processo de certificação via SIGEF: estudo de caso do CECA – UFAL**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Agrimensura) – Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2020.

BALBINO FILHO, Nicolau. **Registro de Imóveis: Doutrina, Prática e Jurisprudência**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

BRESSAN, Jorge Augusto Ribeiro. **Princípios registrais e o procedimento de dúvida**. 2016.

CARVALHO, Afrânio de. **Registro de imóveis**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001

CENEVIVA, Walter. **Lei dos notários e dos registradores comentada: lei n. 8.935/94**. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

CUNHA, Nathan Duarte. **O registro de imóveis fornece segurança jurídica?** 2023. Artigo científico (Trabalho de Curso II) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Direito, Negócios e Comunicação, Goiânia, 2023.

FERREIRA, L. R.; DORNELLES, E. G. **O Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) como Ferramenta de Governança de Terras no Brasil**. In: Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Cartografia. Fortaleza, CE, 2016.

INSTITUTO DE REGISTRO IMOBILIÁRIO DO BRASIL (IRIB). **“Princípio da legalidade e registro de imóveis.”** 2006.

KERN, Marinho Dembinski; COSTA JUNIOR, Francisco José de Almeida prado Ferraz. **Princípios do Registro de Imóveis Brasileiro - Vol. II - Ed. 2022**. São Paulo (SP): Editora Revista dos Tribunais. 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/principios-do-registro-de-imoveis-brasileiro-vol-ii-ed-2022/1643176357>. Acesso em: 20 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001**. Altera dispositivos da Lei nº 6.015/1973 e institui o georreferenciamento obrigatório de imóveis rurais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 ago. 2001.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). Corregedoria Nacional de Justiça. **Provimento nº 195, de 18 de agosto de 2025**. Institui o Sistema de Informações Geográficas do Registro de Imóveis (SIG-RI) no âmbito do Serviço de Registro de Imóveis. Diário da Justiça Eletrônico, ed. 190/2025, p. 15-20, 20 ago. 2025. CSM|SP: Registro de Imóveis – Dúvida julgada. 26Notas, 2016.

BRAVO, Ricardo. **Legitimidade, viabilização e eficiência das serventias extrajudiciais: o caso da gratuidade.** 2018. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional) – Instituto Brasiliense de Direito Público, Brasília, 2018.

KERN, Marinho Dembinski; COSTA JUNIOR, Francisco José de Almeida prado Ferraz. **Princípios do Registro de Imóveis Brasileiro** - Vol. II - Ed. 2022. São Paulo (SP): Editora Revista dos Tribunais. 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/principios-do-registro-de-imoveis-brasileiro-vol-ii-ed-2022/1643176357>. Acesso em: 20 ago. 2025.