

Governança da terra: reflexões a partir da política de regularização fundiária do Piauí

Rodrigo Ribeiro Costa Cavalcante
Rhubens Ewald Moura Ribeiro
Cássio de Sousa Borges
Eduarda e Silva da Cunha
Rannyere Mendes de Oliveira Marques

Volume 1



Rodrigo Ribeiro Costa Cavalcante
Rhubens Ewald Moura Ribeiro
Cássio de Sousa Borges
Eduarda e Silva da Cunha
Rannyere Mendes de Oliveira Marques

Governança da terra: reflexões a
partir da política de **regularização**
fundiária do Piauí
Volume 1

Teresina
2026

SUPERVISÃO EDITORIAL

Ana Kelma Cunha Gallas

DIAGRAMAÇÃO

Kleber Albuquerque Gallas Filho

DESIGN GRÁFICO E CAPA

Ana Kelma Cunha Gallas

IMAGENS DAS SEÇÕES

Letícia Mendes (INTERPI)

REVISÃO TÉCNICA

Edson Rodrigues Cavalcante

TI DOI MANAGER

Eliezyo Silva



LESTU EDITORA, CONSULTORIA E
COMUNICAÇÃO LTDA.

Contato: editora@lestu.org

site: www.lestu.com.br

Livraria: www.lestu.org

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada por Edson Rodrigues Cavalcante 1649/CRB3

C572g

Governança da terra: reflexões a partir da política de regularização fundiária do Piauí / CAVALCANTE, Rodrigo Ribeiro Costa; RIBEIRO, Rhubens Ewald Moura; BORGES, Cássio de Sousa; CUNHA, Eduarda e Silva da; ; MARQUES, Rannyere Mendes de Oliveira (Orgs.). v. 1. Teresina: Editora Lestu, 2026.

Trabalhos apresentados no I Congresso Científico do Instituto de Terras do Piauí (CINTERPI), realizado em Teresina, nos dias 2 e 3 de dez. 2025.

428 f; il.

ISBN: 978-65-85729-15-4

DOI: 10.51205/lestu.978-65-85729-15-4

1. Política fundiária- Piauí. 2. Regularização fundiária- Brasil. 3. Território e desenvolvimento regional. 4. Gestão Pública. I. Organizadores. II. Título. III. Localidade. IV. Instituição Promotora.

CDD: 333.31

Índices para catálogos sistemáticos:

Regularização fundiária - Brasil: Política fundiária - Piauí. Território e desenvolvimento regional. Gestão pública.

6

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA GOVERNANÇA FUNDIÁRIA: O CASO DO INSTITUTO DE TERRAS DO PIAUÍ (INTERPI) E O POTENCIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

The digital transformation in land governance: the case of the Piauí land institute (interpi) and the potential of artificial

La transformación digital en la gobernanza de tierras: el caso del instituto de tierras de Piauí (interpi) y el potencial de la inteligencia artificial

Victor Rafael de Oliveira Silva¹
William dos Reis Pereira²
Israel Lima Dias³
Debora Thayryne de Gois Ribeiro Reis⁴

RESUMO

A regularização fundiária constitui um desafio histórico para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, impactando a segurança jurídica, o acesso ao crédito e o planejamento territorial. Este artigo analisa o processo de modernização da gestão de terras no estado do Piauí, utilizando o Instituto de Terras do Piauí (Interpi) como estudo de caso. A metodologia adotada consiste em uma análise descritiva e qualitativa, baseada em fontes documentais públicas, relatórios institucionais e literatura acadêmica. Investigamos como a implementação de tecnologias digitais, como plataformas de serviços online e geotecnologias, tem otimizado e acelerado os processos de regularização. Adicionalmente, realizamos

1 Graduado Em Ciências de Dados, UNIFAVIP, ORCID: 0009-0000-4851-7955, victorrafaeloliveira@gmail.com

2 Graduando em ADS, Unyleya, willreidev@gmail.com

3 M.e. em Ciência da Computação, UFERSA, islimadias@gmail.com

4 Bacharelado em Engenharia Agronomia, UFPI, ORCID: 0009-0006-5717-2120, debora.interpi@gmail.com

uma análise prospectiva sobre o potencial da Inteligência Artificial (IA) e da digitalização massiva de bases de dados para aprofundar essa transformação. Os resultados indicam que a digitalização de processos no Interpi reduziu a burocracia e aumentou a eficiência na titulação de terras. Conclui-se que a adoção de tecnologias emergentes, especialmente a IA, representa a próxima fronteira para a governança fundiária, prometendo uma gestão mais preditiva, transparente e segura, consolidando o Piauí como um modelo de inovação no setor.

Palavras-Chaves: Governança fundiária. Transformação digital. Inteligência artificial. Regularização de terras. Interpi.

ABSTRACT

Land regularization is a historical challenge for socioeconomic development in Brazil, impacting legal security, access to credit, and territorial planning. This article analyzes the land management modernization process in the state of Piauí, using the Piauí Land Institute (Interpi) as a case study. The methodology adopted consists of a descriptive and qualitative analysis based on public documentary sources, institutional reports, and academic literature. We investigate how the implementation of digital technologies, such as online service platforms and geotechnologies, has optimized and accelerated regularization processes. Additionally, we conduct a prospective analysis of the potential of Artificial Intelligence (AI) and the massive digitalization of databases to deepen this transformation. The results indicate that process digitization at Interpi has reduced bureaucracy and increased efficiency in land titling. We conclude that the adoption of emerging technologies, especially AI, represents the next frontier for land governance, promising more predictive, transparent, and secure management, consolidating Piauí as a model of innovation in the sector.

Keywords: Land governance. Digital transformation. Artificial intelligence. Land regularization. Interpi.

RESUMEN

La regularización de tierras constituye un desafío histórico para el desarrollo socioeconómico de Brasil, impactando la seguridad jurídica, el acceso al crédito y la planificación territorial. Este artículo analiza el proceso de modernización de la gestión de tierras en el estado de Piauí, utilizando el Instituto de Tierras de Piauí (Interpi) como estudio de caso. La metodología adoptada consiste en un análisis

descriptivo y cualitativo, basado en fuentes documentales públicas, informes institucionales y literatura académica. Investigamos cómo la implementación de tecnologías digitales, como plataformas de servicios en línea y geotecnologías, ha optimizado y acelerado los procesos de regularización. Adicionalmente, realizamos un análisis prospectivo sobre el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) y la digitalización masiva de bases de datos para profundizar esta transformación. Los resultados indican que la digitalización de procesos en Interpi ha reducido la burocracia y aumentado la eficiencia en la titulación de tierras. Se concluye que la adopción de tecnologías emergentes, especialmente la IA, representa la próxima frontera para la gobernanza de tierras, prometiendo una gestión más predictiva, transparente y segura, consolidando a Piauí como un modelo de innovación en el sector.

Palabras clave: Gobernanza de tierras. Transformación digital. Inteligencia artificial. Regularización de tierras. Interpi.

1 INTRODUÇÃO

A questão fundiária no Brasil é marcada por uma complexidade histórica, enraizada em processos de ocupação territorial que resultaram em altos índices de informalidade e insegurança jurídica para milhões de produtores rurais e populações tradicionais (MARTINS, 2010). No estado do Piauí, este cenário não é diferente, representando um entrave significativo ao desenvolvimento econômico e à redução das desigualdades sociais. A morosidade e a burocracia dos processos tradicionais de regularização frequentemente perpetuam ciclos de incerteza, limitando o acesso a políticas públicas e investimentos privados.

Neste contexto, a administração pública tem sido compelida a buscar soluções inovadoras. A transformação digital emerge como um vetor fundamental para a modernização da gestão pública, e a governança de terras é uma área com vasto potencial para a aplicação dessas novas ferramentas. A digitalização de serviços, o uso de geotecnologias e, mais recentemente, o potencial analítico da Inteligência Artificial (IA) configuram um novo paradigma para o setor.

O Instituto de Terras do Piauí (Interpi) tem se posicionado como um agente protagonista nesta transição, implementando uma série de

inovações tecnológicas que visam desburocratizar e conferir celeridade à política fundiária estadual. Este artigo tem como objetivo analisar o impacto dessas tecnologias na aceleração da regularização de terras no Piauí, tendo o Interpi como objeto central de estudo, e discutir o potencial disruptivo da Inteligência Artificial para o futuro da gestão territorial no estado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica deste trabalho assenta-se na intersecção entre a administração pública, a gestão territorial e a tecnologia da informação. A modernização da governança fundiária exige a superação de modelos cadastrais meramente descritivos, avançando para sistemas que integrem dados de forma inteligente. O conceito de Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM), como explorado por Carneiro (2005) e Loch & Erba (2007), é central, defendendo um sistema que não apenas registre a propriedade, mas que sirva como ferramenta de apoio à gestão municipal e ao planejamento estratégico.

A legislação, como a Lei Nº 13.465/2017, estabelece os novos marcos para a regularização fundiária, mas sua implementação eficaz depende de ferramentas tecnológicas. As geotecnologias são fundamentais nesse processo, permitindo a correta identificação e o georreferenciamento de imóveis, como demonstram os estudos sobre o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) para fins cadastrais (SOUZA et al., 2018). Este referencial fornece a base para analisar como o INTERPI aplica essas ferramentas e qual o potencial de novas tecnologias, como a IA, para otimizar um CTM dinâmico.

3 METODOLOGIA

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva (GIL, 2002). A estratégia metodológica empregada é o estudo de caso (YIN, 2014), com foco nas iniciativas de modernização tecnológica do Instituto de Terras do Piauí (INTERPI). O levantamento de dados foi realizado predominantemente por meio de pesquisa documental, a partir da análise de fontes secundárias (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Estas fontes incluíram:

- Publicações oficiais e relatórios de gestão do INTERPI e do Governo do Estado do Piauí⁵;
- Legislação estadual e federal pertinente à regularização fundiária (a exemplo da Lei nº 13.465/2017);
- Artigos científicos e literatura técnica sobre geotecnologias, cadastro e regularização fundiária;
- Notícias e comunicados de imprensa veiculados nos canais oficiais, como a participação do INTERPI em eventos do Banco Mundial⁶.

A análise dos dados foi estruturada em duas dimensões principais: a primeira descreve as tecnologias já implementadas e seus impactos observáveis na gestão fundiária; a segunda projeta as futuras aplicações da Inteligência Artificial com base nas tendências tecnológicas e nos desafios específicos da regularização de terras no Estado.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, analisamos os objetos de estudo: a modernização atual do INTERPI e o modelo prospectivo de uso de Inteligência Artificial, avaliando-os criticamente sem comparações excessivas com a literatura. O fluxo tecnológico ilustrado na Figura 1 propõe um modelo de modernização que começa com a Digitalização dos processos e a incorporação de Geotecnologias. A integração dessas fontes resulta na criação de uma Base de Dados Integrada, que serve como fundamento para a aplicação de Inteligência Artificial Aplicada. O objetivo final deste ciclo é a obtenção de um CTM Dinâmico (Cadastro Técnico Multifinalitário Dinâmico), representando um sistema territorial de gestão e informação que é automatizado e continuamente atualizado pela IA e as geotecnologias.

4.1 A Digitalização como Vetor de Eficiência no INTERPI

A modernização do INTERPI é materializada pela criação de um ecossistema digital que integra diferentes facetas do processo de

⁵ <https://interpi.pi.gov.br/transparencia-fundiaria/>

⁶ <https://interpi.pi.gov.br/piaui-apresenta-experiencias-em-regularizacao-fundiaria-durante-conferencia-internacional-do-banco-mundial/>

regularização. A principal inovação foi o desenvolvimento e aprimoramento de plataformas online, como o sistema “Regina 3.0” e sua integração com o portal “Gov.pi Cidadão”. Essa infraestrutura digital permite que o cidadão realize, de forma remota, a abertura, o acompanhamento e a gestão de seus processos.

Figura 1- Fluxograma do processo de elaboração do Cadastro Território Multifinalitário Dinâmico (CTM)



Fonte: Autoria própria

O impacto direto dessa digitalização é a mitigação de barreiras geográficas e burocráticas. O requerente não precisa mais se deslocar longas distâncias até a capital ou postos de atendimento, e a tramitação processual, antes dependente de documentos físicos, tornou-se mais fluida e rastreável.

Paralelamente, o uso intensivo de geotecnologias, como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), imagens de satélite de alta resolução e levantamentos com VANTs, qualificou a análise técnica. O georreferenciamento de imóveis rurais, peça-chave do processo, ganha precisão, permitindo a identificação acurada de limites, sobreposições e conformidade ambiental, o que confere maior robustez e segurança jurídica aos títulos emitidos.

4.2 A Próxima Fronteira: Inteligência Artificial na Gestão de Terras

Se a digitalização otimizou os processos existentes, a Inteligência Artificial promete revolucioná-los. A consolidação de um vasto banco de dados digital, contendo informações cadastrais, documentais e geoespaciais, cria o ambiente ideal para a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina (machine learning).

O potencial da IA na gestão fundiária piauiense pode ser explorado em múltiplas frentes:

1. Automação da Análise Documental: Algoritmos de Processamento de Linguagem Natural (PLN) podem ser treinados para ler, interpretar e validar a conformidade de documentos, sinalizando pendências e reduzindo drasticamente o tempo de análise humana.
2. Detecção de Anomalias e Fraudes: A IA pode cruzar dados de diferentes fontes para identificar padrões suspeitos, como tentativas de sobreposição de áreas ou inconsistências cadastrais, atuando como uma ferramenta proativa no combate à grilagem de terras.
3. Análise Preditiva para Priorização: Modelos preditivos podem ajudar o INTERPI a identificar e priorizar áreas com maior urgência de regularização, otimizando a alocação de recursos.
4. Criação de um CTM Dinâmico: A IA pode ser o motor para integrar e manter atualizado um Cadastro Territorial Multifinalitário, correlacionando dados fundiários com informações de infraestrutura, produção agrícola e zoneamento ambiental, fornecendo subsídios essenciais para o planejamento estratégico do Estado.

Identificamos, no entanto, que o conhecimento sobre a aplicação de IA especificamente na regularização fundiária no Brasil ainda é limitado, sugerindo uma área promissora para investigações futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do Instituto de Terras do Piauí demonstra de forma inequívoca que a tecnologia é uma aliada indispensável para superar os desafios históricos da regularização fundiária no Brasil. A transição de um modelo analógico e burocrático para um ecossistema digital e integrado já produziu resultados expressivos em termos de agilidade, transparência e alcance social.

O caminho futuro, pavimentado pela digitalização massiva das bases de dados e pela iminente aplicação da Inteligência Artificial, aponta para uma governança de terras não apenas reativa, mas preditiva e inteligente. A capacidade de automatizar análises, prevenir conflitos e subsidiar decisões estratégicas com base em dados consolidados colocará o Piauí em uma posição de vanguarda.

Contudo, desafios como a inclusão digital da população rural, a segurança cibernética dos dados e a capacitação contínua dos servidores devem ser endereçados. Superados esses obstáculos, a sinergia entre uma gestão pública visionária e a tecnologia de ponta tem o potencial de consolidar a segurança jurídica no campo, destravar o desenvolvimento econômico e promover a justiça social em todo o território piauiense. Sugere-se, para estudos futuros, a análise quantitativa do impacto da digitalização nos prazos processuais do INTERPI e o desenvolvimento de um protótipo de IA para a detecção de anomalias cadastrais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jul. 2017.

CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. O cadastro territorial multifinalitário como ferramenta de apoio à gestão municipal. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v. 11, n. 2, p. 285-300, 2005.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LOCH, Carlos; ERBA, Diego Alfonso. O cadastro e a regularização fundiária. *In*: MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (Org.). **Cadastro técnico**

multifinalitário rural e urbano. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007. p. 43-61.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINS, José de Souza. **O cativo da terra.** São Paulo: Contexto, 2018

SOUZA, Joseilson de; BRITO, Jorge Luís Silva; DIAS, Luan Neres. Utilização de VANT no georreferenciamento de imóveis rurais para fins de cadastro e regularização fundiária. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 70, n. 5, p. 1656-1681, 2018.

YIN, Robert K. Case study research and applications: design and methods. **Sage Publication.** 2018.

INSTITUTO DE
REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
E PATRIMÔNIO IMOBILIÁRIO
DO PIAUÍ - **INTERPI**



GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.



Avanços e Desafios da Regularização Fundiária

APOIO

Fadex



PATROCÍNIO



Banco Interamericano
de Desenvolvimento



Investindo nas populações rurais

REALIZAÇÃO



45 ANOS
INTERPI
INVESTINDO TERRA DE OPORTUNIDADE



LESTU
Editora