Determinantes Espaciais do Valor da Terra Nua em Goiás: Uma Análise do Mercado de Terras Agrícolas em 2024

Spatial Determinants of Bare Land Value in Goiás: An Analysis of the Agricultural Land Market in 2024

Ricardo Gomes da Silva
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) / Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia, GO, Brasil.
Klaus de Oliveira Abdala
Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia, GO, Brasil.
Luciano Meirelis Belém
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Goiânia, GO, Brasil
Carlos Shigeaky Weky Silva
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Brasília, DF, Brasil
Gustavo Souto de Noronha
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Brasília, DF, Brasil

Determinantes Espaciais do Valor da Terra Nua em Goiás: Uma Análise do Mercado de Terras Agrícolas em 2024
GT1. Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo: Este estudo analisa os determinantes espaciais do valor da terra nua (VTN) nos municípios do estado de Goiás, utilizando dados do Painel de Preços de Referência de Terras (PPR/INCRA) combinados com informações agropecuárias, econômicas e de uso do solo. A estratégia empírica baseia-se em modelos de econometria espacial, com destaque para o modelo de erro espacial (SEM), adequado diante da presença de dependência espacial nos dados. Os resultados indicam que fatores produtivos, como a intensidade da atividade agropecuária, e aspectos estruturais, como a fragmentação fundiária, exercem influência significativa sobre o preço da terra. Em particular, evidências sugerem a existência de um prêmio associado à liquidez fundiária, refletido na valorização relativa de imóveis de menor porte. Por outro lado, variáveis de infraestrutura de armazenagem não apresentaram impacto direto sobre o VTN. O estudo contribui ao evidenciar a importância da dimensão espacial e da estrutura fundiária na formação de preços no mercado de terras, oferecendo subsídios para o entendimento da dinâmica fundiária regional.
Palavras-chave: Mercado de Terras; Econometria Espacial; Valor da Terra Nua; Liquidez Fundiária; Goiás.

Abstract: This study analyzes the spatial determinants of bare land value (BLV) in municipalities of the state of Goiás, using data from the Land Reference Price Panel (PPR/INCRA) combined with agricultural, economic, and land use information. The empirical strategy is based on spatial econometrics models, particularly the spatial error model (SEM), which is suitable given the presence of spatial dependence in the data. The results indicate that productive factors, such as the intensity of agricultural activity, and structural aspects, such as land fragmentation, exert a significant influence on land prices. In particular, the evidence suggests the existence of a premium associated with land liquidity, reflected in the relative appreciation of smaller properties. On the other hand, storage infrastructure variables did not have a direct impact on BLV. The study contributes by highlighting the importance of the spatial dimension and land structure in price formation in the land market, providing subsidies for understanding regional land dynamics.
Keywords: Land Market; Spatial Econometrics; Bare Land Value; Land Liquidity; Goiás.

1. Introdução

O agronegócio consolidou-se como o principal motor da economia brasileira, representando cerca de 29,4% do PIB nacional em 2025. No estado de Goiás, essa relevância é acentuada, respondendo por 83% das exportações estaduais. Contudo, essa capacidade produtiva está intrinsecamente ligada ao acesso e ao valor do seu recurso primário: a terra. A

terra não é apenas um insumo; é a base de um Sistema de Administração Fundiária que sustenta o desenvolvimento por meio da governança sobre o uso, posse e propriedade.

A formação do preço da terra evoluiu de uma visão estritamente produtiva — baseada na fertilidade ricardiana — para uma análise de ativos complexos. Segundo a abordagem pós-keynesiana, o preço transcende o rendimento agrícola imediato, sendo determinado pela capitalização de expectativas de quase-rendimentos, custos de manutenção e, crucialmente, pelo prêmio de liquidez decorrente do seu uso como reserva de valor.

Apesar da valorização exponencial observada em Goiás no último decênio, o Brasil enfrenta um gargalo histórico de baixa transparência no mercado de terras. Distorções nos registros imobiliários e a volatilidade dos preços dificultam a execução de políticas de obtenção de terras e a tributação justa. Nesse contexto, este estudo utiliza os Relatórios de Análise de Mercado de Terras (RAMT) do INCRA para compreender como os preços são formados nas municípios goianas, investigando o papel da logística, da aptidão agrícola e da estrutura fundiária sob uma perspectiva espacial.

Este estudo contribui para a literatura ao analisar o mercado de terras sob uma abordagem espacial integrada, incorporando simultaneamente fatores produtivos, estruturais e territoriais. Em particular, avança ao evidenciar empiricamente o papel da estrutura fundiária como possível proxy de liquidez no mercado de terras, um aspecto ainda pouco explorado na literatura brasileira. Além disso, ao utilizar dados oficiais do Painel de Preços de Referência de Terras (PPR/INCRA), o trabalho também oferece uma avaliação indireta da consistência dessa base para análises econômicas aplicadas.

2. Revisão da Literatura

2.1. A Gênese do Valor: Da Fertilidade à Renda da Terra

A compreensão da formação dos preços das terras agrícolas remonta aos primórdios do pensamento econômico clássico. Para Smith (1996), a renda da terra é apresentada como um "preço de monopólio", decorrente da propriedade privada de um recurso natural limitado. No entanto, é em Ricardo (1996) que a teoria ganha contornos de produtividade marginal. A Teoria da Renda Diferencial ricardiana postula que o valor do solo é determinado pela sua fertilidade relativa: à medida que a fronteira agrícola avança para terras menos férteis, o custo de produção aumenta, gerando um excedente (renda) para os proprietários das terras de melhor qualidade.

Marx (1894), no Livro III de O Capital, amplia essa visão ao introduzir a Renda Absoluta. Para Marx, o preço da terra não deriva apenas da diferença de fertilidade, mas também do poder de monopólio do proprietário em impedir o acesso ao solo sem o pagamento

de um tributo, independentemente da qualidade da terra. Essa percepção é fundamental para entender o mercado brasileiro, onde a terra cumpre uma função política e social que transcende a produção de mercadorias.

2.2. Localização e Logística: O Modelo de Von Thünen

Enquanto Ricardo focou na "qualidade" do solo, Von Thünen (1826) introduziu a "distância" como variável crítica. Em sua obra O Estado Isolado, o autor demonstra que o valor da terra é inversamente proporcional ao custo de transporte até o centro consumidor. Na dinâmica contemporânea do agronegócio goiano, o modelo de Von Thünen é reatualizado pela presença de infraestruturas logísticas, como silos e armazéns. Conforme observado por Peiró (2021), a logística não apenas reduz custos, mas reconfigura a renda locacional, criando polos de valorização que irradiam para o entorno, fenômeno que exige a consideração de efeitos de transbordamento espacial na análise de preços.

2.3. A Terra como Ativo Financeiro e o Prêmio de Liquidez

A insuficiência das teorias clássicas em explicar o "descolamento" dos preços da terra em relação à sua rentabilidade produtiva levou ao surgimento da abordagem pós-keynesiana. Reydon (1992) propõe que a terra seja tratada como um ativo de capital de múltiplas facetas, cujo preço (P) é a capitalização de três componentes:

$$P = q - c + l$$

Onde (q) representa os quase-rendimentos (produção), (c) os custos de manutenção e (l) o prêmio de liquidez.

O conceito de liquidez, derivado de Minsky (2010), é central para esta tese. Em momentos de incerteza econômica, a terra funciona como reserva de valor. Nesse contexto, a estrutura fundiária torna-se uma variável determinante: municípios com propriedades menores tendem a apresentar maior liquidez de mercado (facilidade de transação), elevando o valor unitário do hectare nua em comparação a grandes latifúndios, onde o "desconto de escala" reduz o preço por unidade de área (Reydon *et al.*, 2014).

2.4. A Dimensão Espacial e a Governança de Terras

Recentemente, a literatura passou a reconhecer que o mercado de terras não opera em "ilhas" isoladas. Telles et al. (2018) e Marques & Telles (2023) argumentam que a formação de preços é um processo inerentemente geográfico. A existência de autocorrelação espacial indica que atributos de um município (como a instalação de uma usina ou terminal ferroviário) afetam o preço das terras vizinhas através de efeitos de transbordamento (*spillovers*).

Para o Estado, por meio do Sistema de Administração Fundiária coordenado pelo INCRA, a compreensão desta dependência espacial é vital. A Planilha de Preços Referenciais (PPR) deve, portanto, transitar de uma análise meramente descritiva para modelos econométricos espaciais que capturem essa rede de influências regionais, garantindo a transparência tributária e a justiça nas indenizações de processos de reforma agrária (INCRA, 2025; Sparovek *et al.*, 2019)..

2.5. Hipóteses da pesquisa

A partir do arcabouço teórico discutido, que transita da renda diferencial ricardiana à teoria dos ativos e liquidez de Reydon, formulam-se as seguintes hipóteses que nortearão a análise empírica deste estudo:

Hipótese 1 (H_1) - Dependência Espacial e Transbordamento: > O preço das terras agrícolas em Goiás apresenta autocorrelação espacial positiva, de modo que o valor de mercado de um município é influenciado não apenas por seus atributos internos, mas pelo comportamento dos preços e investimentos em infraestrutura de seus vizinhos imediatos. Base Teórica: Von Thünen (Localização) e Marques & Telles (Econometria Espacial).

Hipótese 2 (H_2) - Fragmentação e Prêmio de Liquidez: > Existe uma correlação negativa entre a área média dos estabelecimentos agropecuários e o Valor da Terra Nua (VTN) por hectare. Municípios com menor dimensão média de propriedades apresentam preços superiores devido ao maior prêmio de liquidez e facilidade de transação do ativo. Base Teórica: Reydon (Teoria de Ativos) e Minsky (Liquidez).

Hipótese 3 (H_3) - Estabilidade do Ativo Terra Nua frente a Benfeitorias: > A infraestrutura logística de armazenamento (capacidade estática), embora essencial para a competitividade regional, não impacta de forma direta e estatisticamente significante o valor da terra nua no nível local, sendo absorvida pelo mercado como benfeitoria fixa e não como atributo intrínseco do solo. Base Teórica: Ricardo (Renda Diferencial) e Normativas do INCRA (Separação Solo/Benfeitoria).

3. Metodologia

3.1. Área de Estudo e Fonte de Dados

Para garantir a reprodutibilidade desta pesquisa, as variáveis utilizadas no modelo econométrico, suas definições operacionais e respectivas fontes primárias estão consolidadas no Quadro 1.

O valor da terra nua foi obtido através das pesquisas realizadas a campo pelo INCRA (2024), publicadas no Relatório do Mercado de Terras de Goiás (RAMT). As variáveis Riqueza Municipal, Setor Sucroalcooleiro e Estrutura Fundiária não são correspondentes ao ano do VTN (variável dependente), porém, por serem consideradas de baixa variação ao longo dos anos, foram obtidas em suas últimas publicações disponíveis.

Quadro 1. Descrição das Variáveis e Fontes de Dados

Variável	Símbolo	Definição Operacional	Fonte
Valor da Terra Nua	VTN	Valor médio de mercado do solo por hectare (R$/ha)	INCRA (2024)
Armazenagem	CAP_EST	Capacidade estática total de silos e armazéns (toneladas)	CONAB (2026)
Riqueza Municipal	PIB	Produto Interno Bruto a preços correntes (mil R$)	IBGE (2022)
Aptidão Agrícola	SOJA	Área total destinada ao plantio de soja e milho (hectares)	PAM/IBGE (2024)
Estrutura Fundiária	AREA_MED	Razão entre a área total e o número de estabelecimentos	Censo Agro (2017)
Setor Sucroalcooleiro	USINA	Variável binária (1 para presença de usina, 0 caso contrário)	Nova Cana (2026)

Fonte: Elaboração do autor

3.2. Estatística Descritiva e Especificação das Variáveis

Previamente à modelagem, realizou-se a análise descritiva das variáveis para identificar a dispersão e a heterogeneidade dos dados municipais. Para mitigar a variância e linearizar as relações, as variáveis de valor, infraestrutura, economia e estrutura fundiária foram convertidas para a forma logarítmica (ln). O modelo funcional de base segue a estrutura:

$$ln(VTN) = \beta_0 + \beta_1 ln(Capac_Est + 1) + \beta_2 ln(PIB + 1) + \beta_3 (Area_Soja) + \beta_4 (Dummy_Usinas) + \beta_5 ln(Area_Media_Estab + 1) + \in$$

Dada a natureza geográfica dos dados, a hipótese de independência das observações exigida pelos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é frequentemente violada pela presença

de autocorrelação espacial. Assim, a metodologia emprega a Econometria Espacial para corrigir potenciais enviesamentos nos estimadores.

3.3. Estratégia de Análise Espacial

A utilização de modelos de econometria espacial justifica-se pelo fato de que o mercado de terras apresenta natureza intrinsecamente espacial. O valor da terra em um determinado município não é definido de forma isolada, mas influenciado por características compartilhadas com regiões vizinhas, como condições agroecológicas, infraestrutura logística e dinâmica produtiva. A dependência espacial foi testada através do I de Moran Global nos resíduos da regressão linear simples. Identificada a autocorrelação, utilizou-se o Modelo de Erro Espacial (*Spatial Error Model* - SEM). Dessa forma, a presença de dependência espacial nos resíduos viola os pressupostos dos modelos tradicionais de regressão, tornando apropriado o uso de modelos como o SEM.

A formalização do modelo SEM é dada por:

$$y = X\beta + u$$
$$u = \lambda W u + \varepsilon$$

Onde:

y é o vetor do logaritmo do VTN;

W é a matriz de pesos espaciais, construída através do critério de k-vizinhos mais próximos (k=5), garantindo que cada município seja comparado com uma rede de influência regional constante;

λ é o coeficiente de erro autorregressivo espacial, que mede a intensidade do transbordamento dos erros entre vizinhos.

3.4. Diagnósticos de Robustez e Multicolinearidade

Para garantir a validade dos estimadores, foram aplicados três conjuntos de testes diagnósticos.

A Multicolinearidade foi avaliada através do Fator de Inflação de Variância (VIF), verificando se a correlação entre as variáveis independentes (como PIB e Área de Soja) compromete a estabilidade dos coeficientes beta.

Para a Seleção do Modelo Espacial, foi feita a aplicação dos testes de Lagrange Multiplier (Rao's Score), comparando a significância estatística entre os modelos de erro espacial (SEM) e defasagem espacial (SAR).

Para controlar a endogeneidade. a mitigação de riscos de causalidade reversa foi tratada através da defasagem temporal, utilizando dados de estrutura fundiária de 2017 para explicar a formação de preços em 2024.

3.5. Diagnósticos de Robustez e Multicolinearidade

O processamento estatístico foi realizado em ambiente R (versão 4.x), utilizando os pacotes fBasics para estatística descritiva, tidyverse e janitor para a manipulação de dados, car para testes de multicolinearidade e spdep e spatialreg para a estimação do modelo de máxima verossimilhança espacial. A performance do modelo final foi avaliada através do critério de informação de Akaike (AIC).

Cabe destacar a possibilidade de endogeneidade entre o valor da terra e algumas variáveis explicativas, especialmente aquelas relacionadas à atividade produtiva, uma vez que maiores preços da terra podem tanto resultar de quanto induzir maior intensidade produtiva. Embora o presente estudo adote uma abordagem exploratória e associativa, essa limitação deve ser considerada na interpretação dos resultados.

4. Resultados

4.1. Análise Descritiva e Perfil do Mercado Goiano

A Tabela 1 apresenta o perfil dos municípios de Goiás em 2024. Nota-se uma heterogeneidade extrema no Valor da Terra Nua (VTN), com uma amplitude que vai de R$ 15.997,00 até R$ 17.148.760,00 (considerando valores agregados/médios por município). O desvio padrão elevado (3.290.022) em relação à média reforça a necessidade de modelos que capturem a variação regional.

A Área Média dos Estabelecimentos (238,29 ha) mostra que Goiás possui uma estrutura fundiária diversificada, onde a convivência entre a pequena propriedade e o latifúndio é o motor da dinâmica de preços.

Tabela 1. Estatística Descritiva das Variáveis do Modelo

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
VTN (R$ médio)	2.969.774	2.442.374	15.997	17.148.760
Cap. Estática (t)	138.575	1.830	0	2.737.140
PIB Total (mil R$)	1.377.976	650.302	59.485	22.310.032

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Área Soja/Milho (ha)	39.516	14.019	79,84	469.509
Área Média (ha)	238,29	171,64	35,26	1.527,56

Fonte: Resultados da Pesquisa

4.2. Diagnósticos de Robustez e Escolha do Modelo

Um dos grandes riscos em modelos de agronegócio é a correlação entre PIB e Área Plantada. Contudo, o teste Variance Inflation Factor (VIF) resultou em valores entre 1,15 e 2,64. Como todos os índices estão bem abaixo do limite crítico de 5,0, conclui-se que não há viés de multicolinearidade. Isso permite que o modelo estime com precisão o efeito isolado de cada variável (ex: separando o que é riqueza geral do PIB do que é produção específica de Soja).

Os testes de Lagrange Multiplier (Rao's Score) foram decisivos. Tanto o erro espacial (RSerr = 40,52) quanto a defasagem espacial (RSlag = 40,07) apresentaram significância ao nível de 0,1% ($p < 0{,}001$). Seguindo a estratégia de Anselin (1988), a maior magnitude estatística do RSerr ratifica a escolha pelo Modelo de Erro Espacial (SEM).

Essa decisão técnica prova que existem fatores "invisíveis" (como microclima e redes de contatos regionais) que se propagam entre municípios vizinhos e que seriam ignorados em uma regressão comum, enviesando o resultado.

4.3. Estimação do Modelo de Erro Espacial (SEM)

Após a validação dos pressupostos de vizinhança e a confirmação da superioridade estatística da modelagem espacial frente aos Mínimos Quadrados Ordinários, procedeu-se à estimação dos coeficientes pelo método de Máxima Verossimilhança. A Tabela 2 consolida os resultados do modelo final.

Tabela 2. Resultados da estimação do modelo de erro espacial (SEM)

Variável Independente	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística z	p-valor
(Intercepto)	19,0860	3,1745	6,012	< 0,001 ***
ln(Capacidade Estática + 1)	0,0509	0,0443	1,150	0,250
ln(PIB Total + 1)	-0,2073	0,2063	-1,005	0,314

Variável Independente	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística z	p-valor
Área Soja/Milho	$6{,}78 \times 10^{-6}$	$3{,}67 \times 10^{-6}$	1,847	0,064 *
Dummy Usinas	-0,1290	0,4530	-0,284	0,775
ln(Área Média Estab. + 1)	-0,5916	0,3318	-1,783	0,074 *

Fonte: Resultados da pesquisa

4.4. Discussão dos Determinantes do VTN em Goiás

Os resultados obtidos permitem uma análise profunda das dinâmicas que regem o mercado de terras em Goiás, validando as hipóteses construídas sob a égide da teoria econômica clássica e pós-keynesiana.

A variável Área Soja/Milho apresentou sinal positivo e significância estatística (p = 0,064). Este achado corrobora a Hipótese 1 e a teoria ricardiana de renda da terra. Em Goiás, a consolidação de clusters produtivos de grãos atua como o principal balizador do valor base do solo. O coeficiente indica que, mesmo em um modelo que controla por efeitos espaciais e financeiros, a capacidade de geração de quase-rendimentos agrícolas continua sendo um pilar fundamental na formação do preço da terra nua.

O coeficiente da Área Média dos Estabelecimentos (-0,591) é um dos resultados mais expressivos deste estudo. Sua significância (p = 0,074) e sinal negativo são consistentes com a Hipótese 2. Conforme postulado por Reydon (1992), a terra em regiões de fronteira consolidada assume contornos de ativo financeiro, onde o prêmio de liquidez (l) desempenha papel crucial.

Municípios com menor área média por estabelecimento — ou seja, com estrutura fundiária mais fragmentada — apresentam valores de terra nua por hectare significativamente superiores. Isso ocorre porque propriedades de menor extensão possuem um mercado secundário mais dinâmico e um número maior de demandantes potenciais, facilitando a conversão do ativo em dinheiro. Em contrapartida, grandes latifúndios sofrem um "desconto de escala", onde a baixa liquidez e o alto volume de capital necessário para a transação pressionam o valor unitário para baixo.

A ausência de significância estatística na variável Capacidade Estática (p = 0,25) oferece um insight valioso sobre a governança fundiária em Goiás. Este resultado é consistente com a Hipótese 3 e a metodologia de avaliação do INCRA. Demonstra-se que o mercado consegue distinguir o valor do solo bruto (VTN) das benfeitorias de capital fixo. Embora armazéns e silos sejam vitais para a competitividade do agronegócio, seu valor é contabilizado de forma

apartada, não sendo diretamente capitalizado no preço da terra nua no nível municipal. Isso reforça a transparência do Sistema de Administração Fundiária ao evitar a tributação ou indenização de benfeitorias sob a rubrica de valor de solo.

O coeficiente λ de 0,60 com alta significância ($p < 0,001$) é o elemento que amarra a análise espacial. Ele indica que 60% dos erros de previsão do modelo em um município estão correlacionados com os erros de seus vizinhos. Isso prova que o mercado de terras em Goiás não é atomizado; ele funciona em manchas regionais. Variáveis não observadas no modelo, como microclima, relevo, cultura cooperativista e redes de influência regional, propagam-se pelo espaço geográfico. Este transbordamento invalida avaliações baseadas em dados estritamente locais, exigindo que o gestor público e o perito agrário considerem a rede de vizinhança na composição dos preços referenciais.

4.5. Análise Regional e Heterogeneidade Microrregional

A análise visual do mapa de calor (Figura 1) ratifica o alto coeficiente de erro espacial (), evidenciando clusters de valorização no Sudoeste e Entorno, onde a combinação de aptidão produtiva e prêmio de liquidez eleva o VTN para patamares superiores a 100 mil Reais por hectare.

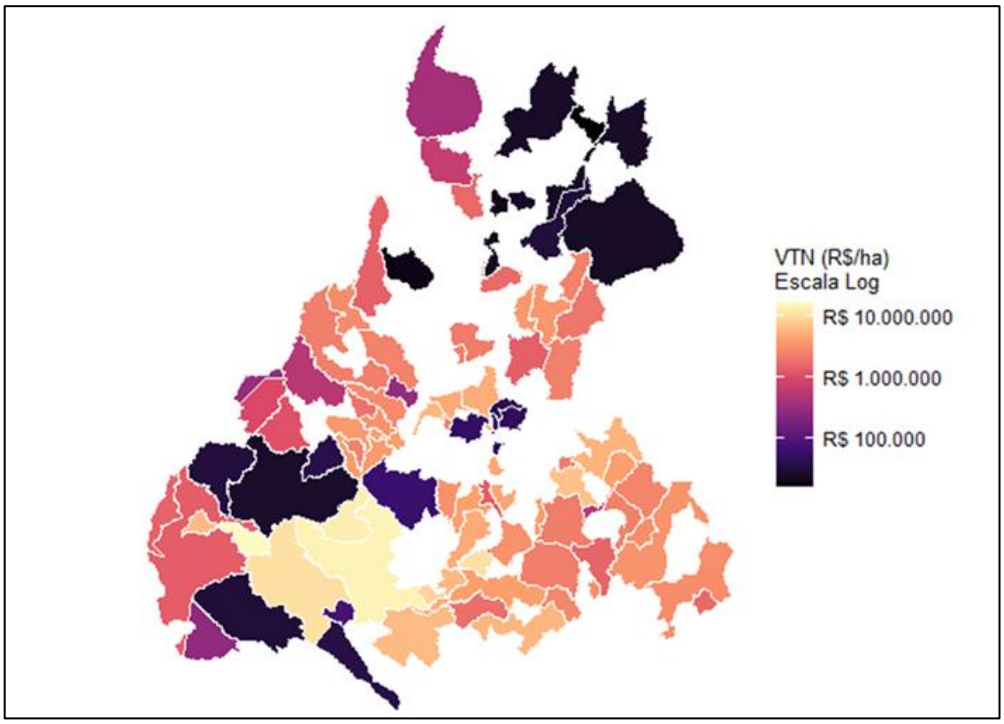

Figura 1. Distribuição Espacial do Valor da Terra Nua (VTN)

Fonte: Elaborado a partir de INCRA (2024)

Ao analisarmos o mapa de calor e os coeficientes do modelo, percebe-se que Goiás não possui um mercado de terras uniforme, mas sim clusters de valorização distintos;

Em municípios como Rio Verde e Jataí, o VTN é regido pela economia de escala. Embora o prêmio de liquidez seja menor devido às grandes extensões, a alta densidade de capacidade estática e a área de soja elevam o piso de preços. Aqui, o modelo SEM captura o transbordamento logístico: a presença de um terminal ferroviário valoriza não apenas o município sede, mas estabiliza as expectativas de preço em todo o sudoeste.

Conforme previsto pela Hipótese 2, as regiões próximas a Goiânia e Brasília apresentam uma dinâmica de "ativo financeiro" mais pura. A menor área média das propriedades nestas zonas facilita a entrada de novos investidores e a fragmentação da posse, elevando o valor do hectare. Nestas áreas, a terra cumpre função de reserva de valor e lazer, o que justifica o descolamento entre a rentabilidade agrícola e o preço de mercado.

A significância do erro espacial (λ) evidencia que o baixo valor das terras no Norte Goiano não é apenas uma questão de solo, mas de isolamento regional. A falta de vizinhos com alta densidade produtiva limita o efeito de transbordamento, mantendo os preços estagnados. A governança fundiária nestas áreas enfrenta o desafio de transformar a terra de "ativo morto" em fator produtivo através da indução de infraestrutura que rompa esse isolamento espacial.

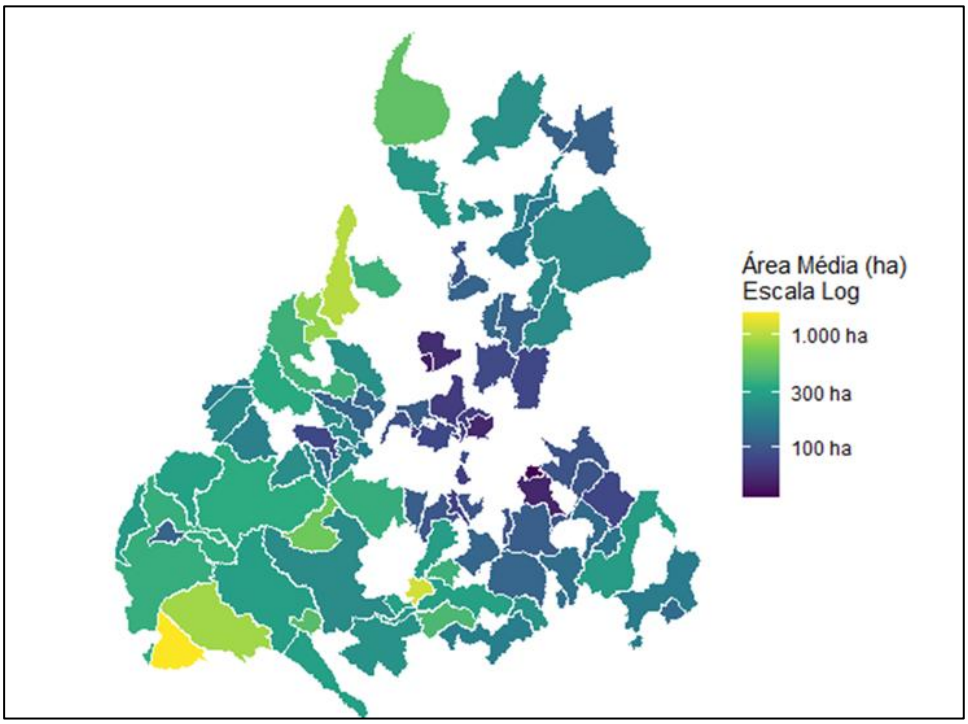

Figura 2. Distribuição da estrutura fundiária (Área Média)

Fonte: Elaborado a partir de INCRA (2024)

A comparação entre a Figura 1 (VTN) e a Figura 2 (Área Média) revela um padrão de 'espelhamento inverso' em grande parte do território goiano. Enquanto o Nordeste do estado concentra as maiores extensões médias de estabelecimentos (tons claros na Figura 2), apresenta simultaneamente os menores valores de terra nua. Em oposição, o Entorno de Brasília e a Região Metropolitana de Goiânia exibem alta fragmentação (tons escuros na Figura 2), o que se correlaciona visualmente com os picos de VTN. Este fenômeno ratifica a tese de que a fragmentação fundiária atua como um catalisador de liquidez, elevando o preço unitário do hectare por meio da redução das barreiras de entrada financeiras para novos agentes.

5. Considerações finais

Este estudo investigou os determinantes do Valor da Terra Nua (VTN) nos municípios de Goiás, utilizando a econometria espacial para capturar as dinâmicas de transbordamento regional e a influência da estrutura fundiária como ativo financeiro. Os resultados obtidos permitem concluir que o mercado de terras goiano opera sob uma lógica de dupla precificação: a terra como fator produtivo e a terra como ativo de reserva de valor.

Os resultados indicam que municípios com maior fragmentação fundiária tendem a apresentar valores mais elevados de terra nua, o que pode ser interpretado como um prêmio associado à maior liquidez de propriedades de menor porte. Imóveis menores tendem a ser mais acessíveis a um conjunto mais amplo de agentes econômicos, ampliando o mercado potencial e favorecendo sua valorização relativa. Contudo, essa interpretação deve ser feita com cautela, uma vez que esse efeito pode também refletir fatores correlacionados, como maior intensidade produtiva, melhor localização ou proximidade de centros urbanos, não totalmente capturados no modelo.

No que tange à infraestrutura logística, a ausência de impacto direto da capacidade estática no VTN valida a precisão técnica das avaliações do INCRA. Demonstra-se que o mercado precifica silos e armazéns como capital fixo apartado do solo. Assim, a governança de terras em Goiás mostra-se madura ao isolar o valor da terra nua dos investimentos tecnológicos realizados pelos produtores, garantindo segurança jurídica nas transações e indenizações.

Por fim, o expressivo efeito de transbordamento espacial identificado ($\lambda = 0,60$) sinaliza que o monitoramento do mercado de terras não pode ser realizado em vácuos municipais. Recomenda-se que o INCRA incorpore matrizes de vizinhança em suas Planilhas

de Preços Referenciais (PPR), evoluindo de uma abordagem descritiva para uma inteligência geográfica. Tal avanço permitirá que o Estado antecipe bolhas de valorização regional decorrentes de novos eixos logísticos, promovendo uma gestão fundiária mais transparente, equitativa e sintonizada com a realidade do agronegócio moderno.

Referências

ANSELIN, L. **Spatial econometrics: methods and models**. Dordrecht ; Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988. (Studies in operational regional science, nº 4).

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). **Atlas do Mercado de Terras**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2025. Disponível em: Acesso em: 21 jan. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Superintendência Regional de Goiás. **Relatório de Análise de Mercado de Terras – RAMT 2024: jurisdição da SR(04)GO**. Elaborado pela Divisão de Obtenção de Terras. Goiânia: INCRA, 2025. 89 p.

CONAB. Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Amazenadoras. 2026. Disponível em: https://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultaArmazem.do?method=acaoListarConsulta. Acesso em: 25/03/2026.

NSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2017. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 24/03/2026

NSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Agrícola Municipal (PAM). 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html. Acesso em: 25/03/2026.

MARQUES, F. C.; TELLES, T. S. Os efeitos espaciais são fatores determinantes dos preços das terras agrícolas no Brasil. [*s. l.*], v. 61, n. 3, 2023. Disponível em: Acesso em: 19 jan. 2026.

MARX, K. **Capital: The Process of Capitalist Production as a Whole**. [*S. l.*]: Institute of Marxism-Leninism, 1894. v. 3 Disponível em: Acesso em: 19 jan. 2026.

MINSKY, H. P. **Estabilizando uma Economia Instável**. Osasco - SP: Novo Século, 2010 [1986]. Disponível em: Acesso em: 20 jan. 2026.

NOVA CANA. Usinas de açúcar e álcool no estado de Goiás. 2026. Disponível em: https://www.novacana.com/usinas_brasil/estados/goias?page=1. Acesso em: 24/03/2026

PEIRÓ, A. M. T. **Valor de Mercado das Terras Agrícolas no estado de Goiás**. 2021. 123 f. - Centro Universitário Alves Faria, Goiânia - GO, 2021. Disponível em: Acesso em: 20 jan. 2026.

REYDON, B. P. *et al.* Determination and forecast of agricultural land prices. **Nova Economia**, [*s. l.*], v. 24, n. 2, p. 389–408, 2014.

REYDON, B. **Mercados de terras agricolas e determinantes de seus preços no Brasil: valor no diagnostico e na avaliação do tratamento**. 1992. Doutor em Economia - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1992. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=491452. Acesso em: 21 jan. 2026.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. 3. eded. São Paulo: Nova Cultural, 1996. Disponível em: Acesso em: 20 jan. 2026.

SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. Disponível em: Acesso em: 20 jan. 2026.

SPAROVEK, G. *et al.* Who owns Brazilian lands?. **Land Use Policy**, [*s. l.*], v. 87, p. 104062, 2019.

TELLES, T. S.; REYDON, B. P.; FERNANDES, V. B. Os determinantes do preço das terras agrícolas na história do pensamento econômico. **Economia e Sociedade**, [*s. l.*], v. 27, n. 2, p. 525–545, 2018.

VON THUNEN, J. H. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg, 1826. Disponível em: Acesso em: 20 jan. 2026.