



COMPORTAMENTO ESPACIAL DA PRODUTIVIDADE DE MILHO REAL E ESTIMADA

Caio César Sales Gomes¹, Sandro Manuel Carmelino Hurtado¹, Gabriel Marques Pedrosa¹, Maria Eduarda Pereira Santos¹, Julia Nascimento Nunes¹, Matheus Mendes Rezende¹

¹Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais (caiosalesgs99@gmail.com)

RESUMO: A estimativa dos resultados produtivos é prática comum nos talhões agrícolas. Contudo, a presença de variabilidade espacial nos atributos do solo pode afetar as estimativas. O trabalho teve por objetivo avaliar divergências entre a determinação da produtividade real e estimada de milho, considerando a existência de comportamento espacial nas lavouras. Em área experimental de 25 ha, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, conduzida com milho em segunda safra, foi definida uma malha regular de dois pontos por hectare. A determinação da produtividade real foi obtida pelo peso dos grãos das espigas contidas nas parcelas úteis instaladas em cada ponto da malha. Para a produtividade estimada, em cada ponto da malha foi utilizado o estande da parcela útil, e a partir da coleta de 5 espigas em transecto, o número médio de fileiras, de grãos por fileira e do peso de mil sementes. Os dados foram avaliados de forma descritiva e espacial, com geração de mapas no ambiente Qgis. Há superestimativa da produtividade de milho em relação aos valores de produtividade real. Quando avaliados os dados de forma espacial, há um padrão de comportamento semelhante para ambos tipos de determinação da produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura de precisão, geoestatística, variabilidade espacial

INTRODUÇÃO

A produção de milho em segunda safra é, atualmente, a de maior importância em área para o grão, beneficiando-se, ainda, da crescente adoção do sistema plantio direto no país (AMADO *et al.*, 2007). Em áreas agrícolas a realização de estimativas dos resultados produtivos (RODRIGUES *et al.*, 2005), é prática comum. Contudo, as áreas produtivas apresentam variabilidade espacial nos atributos químicos e físicos do solo (BOTTEGA *et al.*, 2014), sendo possível reconhecer a sua existência a partir de ferramentas de agricultura de precisão (BLACKMORE *et al.*, 2003). Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar, espacialmente, as possíveis divergências entre a obtenção da produtividade real e estimada de milho.



MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na fazenda Capim Branco (18°53' S e 48°20' W), na Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG. O clima da região é tipo Aw e o solo do local Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2006). O talhão de 25 hectares é cultivado em plantio direto, na sucessão soja - milho ou sorgo, tendo sido instalado o milho na safra 2019/19. Na área foi definida uma malha regular de dois pontos por hectare. Nela foi definida uma área útil de 10 m² (4 linhas espaçadas 0,5 m e 5 m lineares), onde foram obtidos dados de produtividade real e estimada do grão. A produtividade real considerou a colheita de todas as espigas da parcela e o cálculo do peso final dos grãos, após debulha mecânica. Para obtenção da produtividade estimada foi considerado o estande da parcela útil e, a partir da coleta de 5 espigas em transecto, desconsiderando 1 m de bordadura, foram obtidos o número médio de fileiras, de grãos por fileira e o peso de mil sementes. Para ambos os métodos foi considerado uma umidade de 13% no cálculo do peso final dos grãos. Os dados foram avaliados de forma descritiva, a partir dos valores de tendência central, e de forma espacial, com uso da geoestatística. A elaboração final de mapas foi realizada no ambiente Qgis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estimativa da produtividade do milho (8.784 kg ha⁻¹) evidenciou valores médios superiores aos obtidos de forma real (7.404 kg ha⁻¹), significando superestimativa de 23 sacas ha⁻¹ do grão. Por sua vez, os valores mínimos foram superiores para a produtividade estimada, enquanto que os valores máximos de produtividade foram similares para ambos métodos. Quando avaliado o CV%, este foi ligeiramente superior para a produtividade real (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva para os valores de produtividade real e estimada de milho.

Produtividade de Milho	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	CV (%)
Real (kg ha ⁻¹)	4.366	10.633	7.404	7.403	17,4
Estimada (kg ha ⁻¹)	6.050	10.958	8.784	8.542	13,7



A superestimativa nos dados coincide com o trabalho de Rodrigues et al. (2005), ao verificarem superestimativa para todos os métodos avaliados.

Espacialmente, é possível verificar um comportamento semelhante para os mapas de produtividade real e estimada (Figura 1A e B). Entretanto, houve mudanças nos valores da escala gráfica, como evidenciado nos dados de tendência central (Tabela 1). A superestimativa permitiu observar uma maior concentração de dados na faixa produtiva entre 8-9 mil kg ha^{-1} , representando 44% dos dados. Já, os valores de produtividade real ficaram mais concentrados na faixa entre 7-8 mil kg ha^{-1} , sendo representados 32% dos dados.

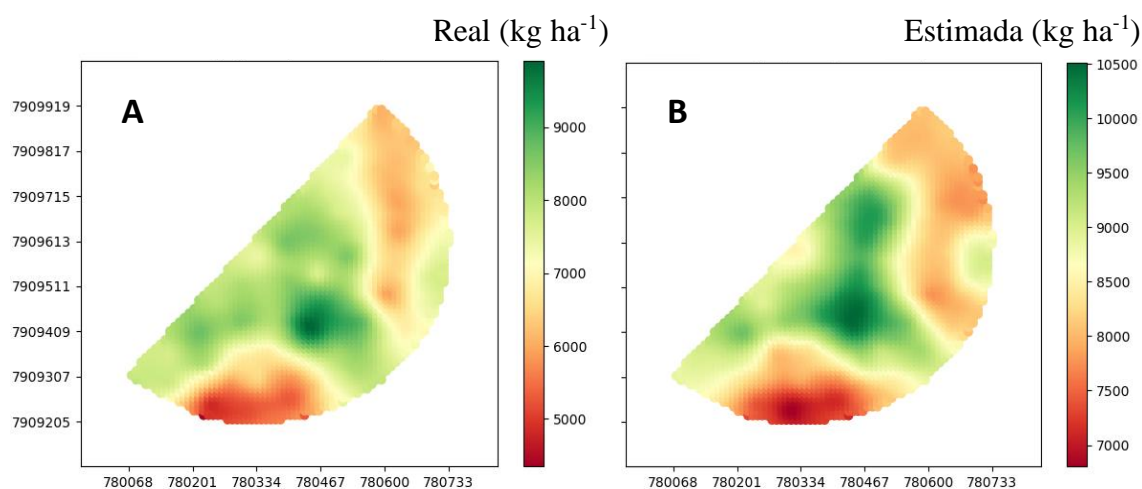


Tabela 1. Mapas temáticos da produtividade (A) real e (B) estimada de milho

CONCLUSÕES

Há superestimativa nos dados de produtividade real de milho. Entretanto, espacialmente, os dados permitiram evidenciar um similar padrão de comportamento.

REFERÊNCIAS

- AMADO, Telmo Jorge Carneiro *et al.* Variabilidade espacial e temporal da produtividade de culturas sob sistema plantio direto. **Revista Embrapa Milho e Sorgo**, Santa Maria, v. 42, n. 8, p. 1101-1110, 2007.
- BLACKMORE, B.S.; GODWIN, R.J.; FOUNTAS, S. The analysis of spatial and temporal trends in yield map data over six years. **Biosystems Engineering**, v.84, p.455-466, 2003.



BOTTEGA, E.L.; QUEIROZ, D.M.; PINTO, F.A.C.; SOUZA, C.M.A. Variabilidade espacial de atributos do solo em sistema de semeadura direta com rotação de culturas no cerrado brasileiro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 1, p. 1-9, 2013.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ, Brazil: Embrapa, 2006. 356p.

RODRIGUES, V.N.; PINHO, R.G.V.; PAGLIS, C.M.; BUENO, J.S.S.; BRITO, A.H. Comparação entre métodos para estimar a produtividade de grãos de milho. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, p. 34-42, 2005.