

VARIABILIDADE ESPACIAL DA PALHADA DE COBERTURA DO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E PRODUTIVIDADE DO FEJJOEIRO

CARLA DA PENHA SIMON¹, ELCIO DAS GRAÇA LACERDA², CÁTIA APARECIDA SIMON³,
ELVIS PANTALEÃO FERREIRA⁴, WILLIAN ALVES GARCIA⁵

¹ Mestranda em Agricultura Tropical, UFES, 27 9-9989-9877, carlasimon2009@hotmail.com

² Professor Dsc. em Engenharia Agrícola, IFES - *campus* Santa Teresa, 27 3259-7878, elciodgl@hotmail.com

³ Mestranda, UFMS - *campus* de Chapadão do Sul, 27 9-98001572, catisimonsimon@gmail.com

⁴ M.Sc. Eng^a. Ambiental, IFES - *campus* Santa Teresa, 27 3259-7878, epf150@hotmail.com

⁵ Acadêmico de Agronomia, IFES – *campus* Santa Teresa, 27 3259-7878, willianagron@gmail.com

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: O Sistema de Plantio Direto (SPD) é uma prática conservacionista, difundida principalmente em grandes propriedades produtoras de grãos, sendo uma alternativa para a aumento do rendimento das culturas, da responsabilidade social e ambiental. Objetivou-se avaliar o conteúdo de matéria seca presente na cobertura do SPD e sua interação com a produtividade do feijoeiro comum. O estudo foi realizado no IFES – Campus Santa Teresa, na área com pivô central com SPD implantado há 6 anos, contando com 60 pixels, de 20 x 20 m, em uma área de 3 ha. A matéria seca foi obtida por meio de uma amostragem de 5 m² por pixel, a produtividade foi amostrada na colheita considerando o ponto central de cada pixel. Na comparação dos mapas de krigagem a concentração de palhada e a produtividade apresentaram semelhanças entre si, possuindo dependência espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Geoestatística, Krigagem, Manejo do Solo

SPATIAL VARIABILITY THE COVERAGE STRAW OF NO-TILLAGE SYSTEM AND BEAN PRODUCTIVITY

ABSTRACT: The No-Till System (NTS) is a conservation practice, widespread mainly in major producing farms of grains, being an alternative for increasing crop yields, social and environmental responsibility. The objective was to evaluate the content of dry substance present in the NTS coverage and its interaction with the productivity of common bean. The study was conducted IFES - Campus Santa Teresa, in the area with central pivot with NTS implemented for six years, with 60 pixels, 20 x 20 m, in an area of 3 ha. Dry matter was obtained through a 5 m² per pixel sampled, the productivity was sampled at harvest considering the center of each pixel. In comparing the kriging maps the concentration of straw and productivity showed similarities between them, having spatial dependence.

KEYWORDS: Geostatistics, Soil management, Kriging

INTRODUÇÃO: A agricultura moderna está seguindo o desenvolvimento tecnológico existente, tornando-se mais produtiva e procurando racionalizar custos, recursos humanos, energéticos e ambientais. Dessa forma surge uma nova maneira de se fazer agricultura, saindo de uma forma totalmente convencional de produzir, onde os insumos eram utilizados de maneira indiscriminada e passando a utilizar uma técnica denominada agricultura de precisão, objetivando a redução dos custos, o aumento da produtividade das lavouras e a diminuição do desequilíbrio ambiental, tornando a atividade agrícola mais sustentável. Um sistema conservacionista que vem se difundindo entre pequenos e grandes agricultores é o sistema de plantio direto que de acordo com dados da Federação Brasileira de Plantio Direto, estima-se que a área nacional cultivada em plantio direto, no ano agrícola 2011/2012, tenha sido em torno de 31,8 milhões de hectares (FEBRAPDP, 2013). Este Sistema consiste na dessecação da vegetação pré existente seguida da semeadura propriamente dita, utilizando a prática de depositar a semente e o fertilizante diretamente no solo não revolvido em sua totalidade, usando-se máquinas especiais denominadas semeadoras de plantio direto. Um dos principais indicadores da qualidade do sistema de plantio direto é a quantidade de palhada presente na superfície do solo. Assim objetivou-se avaliar a existência de dependência espacial entre a produtividade da cultura do feijão e a quantidade de palhada presente sobre o solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, no *Campus* Santa Teresa; sob um pivô central. Onde o sistema de plantio direto foi implementado desde o ano de 2010. A área amostral contou com uma grade de 60 pontos, com pixel de 20 x 20 m, totalizando uma área de 400 m² por pixel, dispostas em malha de 3 x 20. Cada ponto da grade foi devidamente georreferenciado e após demarcado utilizando estacas de madeira com o auxílio de um aparelho de GPS (global positioning system) (L1/L2). Para implantação da cultura do feijoeiro foi utilizada uma semeadora-adubadora da marca Vence Tudo[®], modelo SA 14600A, para seu tracionamento se fez uso de um Trator agrícola de pneus da marca New Holland[®], modelo TL 85E, com tração dianteira auxiliar (TDA) potência de 61,1 kW (83 cv). Ao atingir o estágio de maturação da cultura, o feijoeiro foi colhido de forma manual em uma área de 6,0 m², em torno de cada ponto da malha amostral, e então foi avaliado o componente de rendimento da cultura a produtividade (kg ha⁻¹). A quantidade de palha (kg ha⁻¹) do sistema de plantio direto foi amostrada no momento do plantio, nos 60 pontos georeferenciados, através de um bastidor de 1 m², lançado aleatoriamente por cinco vezes dentro de cada pixel, somando um total de 5 m²; após coletado o material foi levado a estufa de circulação de ar forçado a 72° C até atingir peso constante sendo expressa em kg ha⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos podem ser apreciados na tabela 1, quanto ao Grau de dependência espacial, podemos observar que existe forte dependência espacial caracterizados pelo valores de IDE menores que 25%. De acordo com Pimentel Gomes e Garcia (2002), a variabilidade de um atributo pode ser classificada segundo a magnitude do seu coeficiente de variação (CV) em baixa (CV < 10 %), média (10 % < CV < 20 %), alta (20 % < CV < 30 %) e muito alta (CV > 30%). Assim a matéria seca do plantio direto e a produtividade do feijoeiro apresentaram alta variação.

TABELA 1. Estatística descritiva e Parâmetros dos semivariogramas ajustados das variáveis de estudo.

Variável	Média	Valor Mínimo	Valor Máximo	CV*	Assimetria	Curtose
Matéria Seca (kg ha ⁻¹)	2.582	697	4.882	38,95 %	0,10	0,47
Produtividade (ton ha ⁻¹)	2.774	1.036	4.541	31,64 %	0,31	0,61
Variável	Modelo	Efeito Pepita (C ₀)	Patamar (C ₀ + C)	Alcance (A ₀)	R ²	IDE
Matéria Seca (kg ha ⁻¹)	Exponencial	1.000	826.100	28,0	0,775	0,0012
Produtividade (ton ha ⁻¹)	Gaussiano	1.000	938.000	30,3	0,804	0,00102

*CV – coeficiente de variação.

O alcance pode ser entendido como raio, em metros, que limita a semelhança dos pontos, os valores obtidos indicam que a semelhança para variáveis produtividade e matéria seca da palhada são respectivamente 30,3 e 28 m. Essa medida é importante pois demonstra o alcance da dependência espacial, as amostragens foram realizadas nesta área de alcance, portanto os dados representam melhor a realidade da área amostrada.

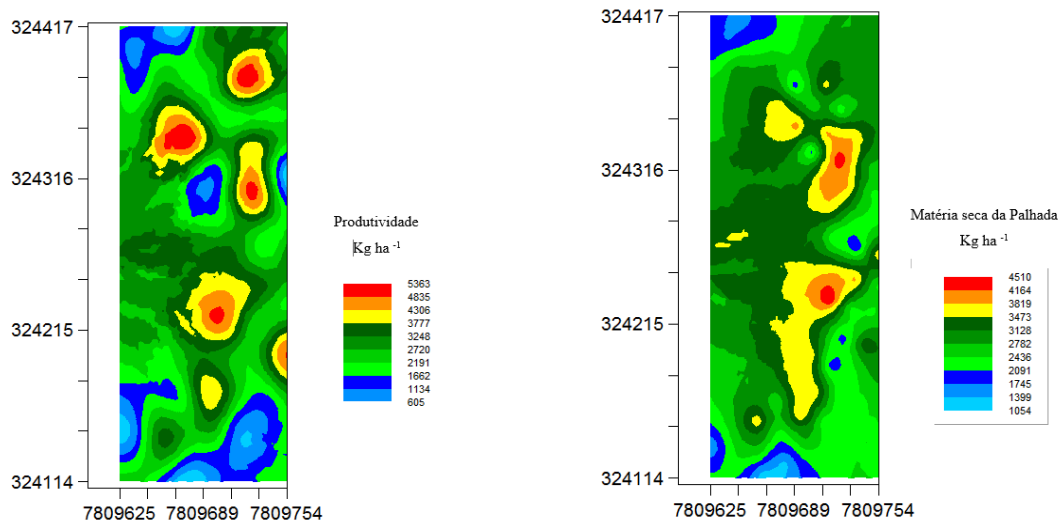


FIGURA 1. Mapas da variabilidade espacial da produtividade (a esquerda) e matéria seca da palhada presente no sistema de plantio direto (a direita).

Na figura 1 (esquerda) onde se representa a variabilidade espacial da produtividade e a figura 1 (direita) onde se representa a matéria seca da palhada podemos observar que os maiores níveis de produtividade acompanham os maiores níveis de matéria seca, esses resultados corroboram com Silva et al. (2014) que ao trabalhar com a cultura do feijoeiro no sistema de plantio direto encontrou diferenças significativas entre os tratamentos, indicando que as maiores produtividades foram fortemente influenciadas pela melhor qualidade do solo, tendo como um indicativo desta qualidade a quantidade de matéria seca da palhada depositada sobre o solo neste sistema.

CONCLUSÕES: As variáveis quantidade de matéria seca da palhada e a produtividade do feijoeiro apresentaram alta variabilidade espacial devido ao seus coeficientes de variação e alto grau de dependência espacial, o que indica que são altamente dependentes entre si e a geoestatística provou ser uma ótima ferramenta para estudar estas variáveis.

REFERÊNCIAS

SILVA, M. P. D., ARF, O., DE SÁ, M. E., ABRANTES, F. L., BERTI, C. L. F., SOUZA, L. C. D. D., ARRUDA, N. Palhada, teores de nutrientes e cobertura do solo por plantas de cobertura semeadas no verão para semeadura direta de feijão. **Revista Agrarian**, 2014, p 233-243.

FEBRAPDP - Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação. **Evolução Área do Sistema Plantio Direto no Brasil**. Disponível em: < <http://febrapdp.org.br/area-de-pdf> > acesso em 09/03/2016.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações pra uso de aplicativos**. Piracicaba: Fealq, 309p. 2002.