

CORRELAÇÃO ENTRE O RENDIMENTO DE SEMENTES DE SOJA E CONTEÚDO DE ARGILA E AREIA NO SOLO

ARIELE PAULA NADAL¹; CÉSAR IVÁN SUÁREZ CASTELLANOS²; CAROLINA
TERRA BORGES²; JERFFESON ARAUJO CAVALCANTE²; GÉRI EDUARDO
MENEHELLO⁴; GIZELE INGRID GADOTTI³

¹Graduanda em Engenharia Agrônômica, FAEM. UFPel, Pelotas – RS. arielenadal@hotmail.com ;

² Pós graduandos do PPG em C&T de Sementes. UFPel, Pelotas – RS.

cesarivansuarez@gmail.com; carol_tborges@hotmail.com; jerffeson_agronomo@hotmail.com

³Eng^a. Agrícola, Prof^a. Doutora, CEng. UFPel, Pelotas – RS. gizeleingrid@gmail.com

⁴Eng. Agr. Dr. PPG em C&T de Sementes. UFPel, Pelotas – RS gmeneghello@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A semente possui um papel fundamental para a agricultura, uma vez que, através dela, são disponibilizadas no mercado novas cultivares (PESKE et al., 2012). Igualmente, a qualidade dessas sementes é muito importante para garantir o sucesso das lavouras, uma vez que, sementes de alta qualidade possuem alto desempenho durante os processos de germinação e emergência, garantindo assim, a obtenção de plântulas fortes e vigorosas com maior velocidade de emergência e desenvolvimento. (FRANÇA-NETO et al., 2010).

Segundo MATTIONI (2013) um campo de produção de sementes apresenta variabilidade espacial e temporal das características físico-químicas do solo, com destaque do teor de argila, teor de matéria orgânica, quantidade de palha remanescente no solo, profundidade e compactação do solo e desequilíbrios localizados da atividade biológica ou nutrientes (MATTIONI et al., 2014), influenciando assim o rendimento e a qualidade das sementes produzidas.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi observar a correlação entre o conteúdo de areia e argila no solo com rendimento de sementes de soja em um campo de produção comercial.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em um campo de produção comercial de sementes de soja (*Glycine max* L. Merrill), cv. BMX Desafio RR, aparentemente homogêneo e com área de 32,8 ha, localizado no município de Rondonópolis - MT, durante a safra 2014/15. A lavoura foi conduzida sob sistema de plantio sobre palha de milho e a adubação de base foi realizada aportando-se 350 kg ha⁻¹ de 5-20-20 de NPK.

Para determinar o conteúdo de areia e argila do solo, realizou-se a amostragem do mesmo usando-se um grid de 100x100 m, gerado a partir do mapa do contorno do talhão, coletando assim 36 amostras no total em uma profundidade de 0 – 20 cm, conforme indicado pela CNPS (Centro Nacional de Pesquisa de solos – Embrapa 2013). As amostras foram encaminhadas para o laboratório de análise de solos Agroanálise Laboratórios Integrados LTDA, localizado no município de Rondonópolis - Mato Grosso.

No final do ciclo de cultivo, quando a lavoura atingiu o ponto de maturidade de campo, foi realizada a amostragem de sementes usando um grid de 75x75 m. Em cada ponto de amostragem, 49 no total, foram coletados 7 metros lineares de plantas inteiras, sendo um metro no ponto central, o qual era georreferenciado, e os outros seis em um raio de 15 e 30 m, sendo o ângulo entre cada raio de 120°. As plantas colhidas em cada sub-amostra foram misturadas conformando uma

amostra composta do ponto. As plantas foram debulhadas manualmente e as sementes obtidas foram embaladas em sacos de papel e secas em estufa com circulação forçada de ar a 35°C até atingirem 12% de umidade. Finalmente, foi obtido o peso de mil sementes seguindo a metodologia descrita pelas Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009). O rendimento foi calculado a partir do peso de mil sementes, do número de sementes por planta e da densidade de semeadura (466.000 pl ha⁻¹).

Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística descritiva, a análise de correlação de Pearson e a análise geoestatística, usando-se o software estatístico R (2014) e o pacote geoR (RIBEIRO-JR., 2015), usando-se o método de máxima verossimilhança na estimação e escolha dos melhores modelos geoestatísticos. Finalmente estimou-se o Avaliador da Dependência Espacial (ADE), conforme CAMBARDELLA et al. (1994) e se realizou a interpolação por krigagem das variáveis analisadas para obter os modelos digitais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de sementes apresentou uma média de 6,1 t ha⁻¹ com valor mínimo de 4,3 e máximo de 7,6 t ha⁻¹ (Tabela 1). Os conteúdos de areia e argila apresentaram uma média de 207 e 534 g kg⁻¹ com valores máximos de 323 e 635 e mínimos de 207 e 534 g kg⁻¹, respectivamente. A mediana e moda nas três variáveis foram próximas, o qual, junto com os resultados de curtose e assimetria, caracterizou a distribuição normal dos dados obtidos (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva do conteúdo de argila e areia no solo e o rendimento de sementes de soja cv. BMX Desafio RR em um campo de produção comercial no município de Rondonópolis – MT, 2016.

Atributo	Média	Mediana	Valor		Desvio Padrão	Variação (%)	Coeficiente	
			Mínimo	Máximo			Curtose	Assimetria
Atributos do solo								
Areia (g kg ⁻¹)	270,7	273,0	207,0	323,0	27,7	10,2	0,376	0,009
Argila (g kg ⁻¹)	576,4	578,0	534,0	635,0	22,6	3,9	0,549	0,130
Atributos da planta								
Rend. (t ha ⁻¹)	6,1	6,2	4,3	7,6	0,7	10,8	0,022	-0,206

Os parâmetros estimados dos modelos geoestatísticos que melhor se ajustaram às variáveis analisadas são apresentados na Tabela 2. As variáveis de solo ajustaram-se a modelos gaussianos, enquanto que o rendimento de sementes se ajustou a um modelo exponencial. Igualmente, observa-se que os alcances obtidos (Phi) foram superiores às distâncias usadas na amostragem, o qual indica que a amostragem pode ser realizada em malhas de 100 m para solo e 75 m para plantas. Resultados similares foram obtidos por MATTIONI et al. (2011), trabalhando com variabilidade espacial da qualidade e produtividade de sementes de soja. Observa-se também que o conteúdo de areia e argila no solo apresentam dependência espacial fraca, enquanto que o rendimento de sementes apresenta uma dependência espacial forte, conforme com a classificação de CAMBARDELLA et al. (1994) (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros dos modelos geoestatísticos do conteúdo de areia e argila no solo e o rendimento de sementes de soja cv. BMX Desafio RR em um campo comercial no município de Rondonópolis – MT, 2016.

Atributo	Modelo	Mi (μ)	Tau (r^2)	Sigma (σ^2)	Phi (ϕ)	ADE (%)
<i>Atributos do solo</i>						
Areia (g kg ⁻¹)	Gaussiano	269.42	690.41	56.98	286.59	92.4
Argila (g kg ⁻¹)	Gaussiano	577.41	457.73	41.83	283.44	91.6
<i>Atributos da planta</i>						
Rend. (t ha ⁻¹)	Exponencial	5.88	0.10	0.50	515.11	16.4

Referente à análise de correlação de Pearson (Tabela 3), observou-se que existe uma alta correlação positiva entre o conteúdo de areia no solo e o rendimento de sementes, Já o conteúdo de argila no solo apresenta uma alta correlação negativa com o rendimento de sementes (Tabela 3). Esse resultado também foi observado por SANTOS et al. (2008), que relataram que o cultivo da soja em solos arenosos apresenta potencial produtivo equivalente ou até mesmo superior ao dos solos argilosos, desde que adotado manejo nutricional adequado.

Esta correlação é observada claramente nos modelos digitais obtidos por krigagem (Figura 1), nos quais se observa que os maiores rendimentos de soja ocorreram nas zonas do talhão onde diminuiu o teor de argila e aumento o teor de areia.

Tabela 3. Coeficientes de correlação de Pearson entre o conteúdo de areia e argila no solo e o rendimento de sementes de soja cv. BMX Desafio RR em um campo comercial no município de Rondonópolis – MT, 2016.

Solo	Rendimento (t ha ⁻¹)
Areia (g kg ⁻¹)	0.7640*
Argila (g kg ⁻¹)	-0.7495*

*Significativo a 5% de probabilidade.

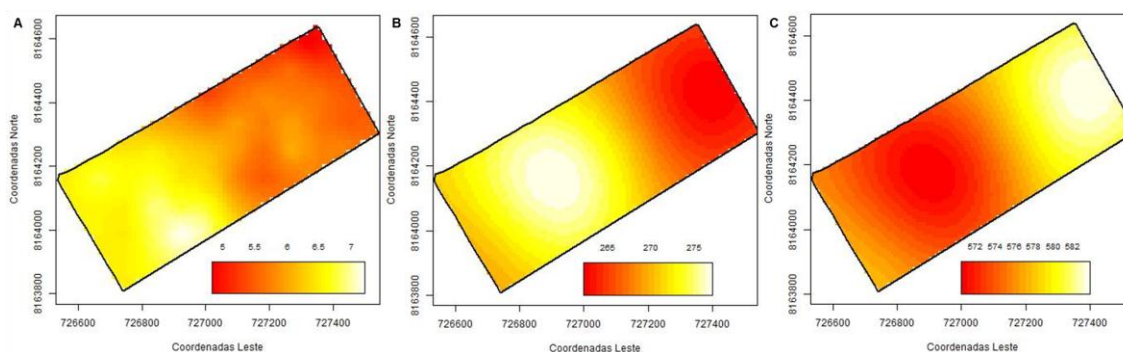


Figura 1 - Modelos digitais do rendimento de sementes de soja (A) e do conteúdo de areia (B) e argila (C) no solo em um campo de produção de sementes comercial no município de Rondonópolis – MT, 2016.

4. CONCLUSÕES

Existe alta correlação entre o conteúdo de argila e areia no solo com o rendimento de sementes de soja, observando-se maiores rendimentos nas regiões onde o conteúdo de areia aumenta e o conteúdo de argila diminui.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

CAMBARDELLA, C.A.; MOORMAN, T.B.; NOVAK, J.M.; PARKIN, T.B.; KARLEN, D.L.; TURCO, R.F.; KONOPKA, A.E. Field-scale variability of soil properties in central Iowa soils. **Soil Science Society of America Journal**, v.58, n.5, p.1501-1511, 1994.

FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; A importância do Uso de Semente de Soja de Alta Qualidade. **Informativo ABRATES**. v.20, n.1, p.037-038, 2010.

MATTIONI, N.M.; SCHUCH, L.O.B.; VILLELA, F.A. Variabilidade espacial da produtividade e da qualidade das sementes de soja em um campo de produção. **Revista Brasileira de Sementes**, v.33, n.4, p.608-615, 2011.

MATTIONI, N. M. **Variabilidade espacial da qualidade fisiológica de sementes de soja estimada pela condutividade elétrica massal e individual**. 2013. 93f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.

MATTIONI, N.M.; BECHE, M.; ZEN, H.D. Semente na medida certa. **Revista Seed News**. n.2. ano XVIII. P.34-36. Pelotas. 2014.

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A.; SCHUCH, L.O.B. Produção de sementes. In: PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: UFPel, 2012. 573p.

SANTOS, F.C.; NOVAIS, R.F.; NEVES, C.L.; FOLONI, J.M.; ALBUQUERQUE-FILHO, M.R.; KER, J.C. Produtividade e aspectos nutricionais de plantas de soja cultivadas em solos de cerrado com diferentes texturas. **Revista Brasileira da Ciência do Solo**, v.32, p.2015-2025. 2008.

R CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2014.

RIBEIRO JR., P.J.; DIGGLE, P.J. **geoR: A package for geostatistical analysis**. Version: 1.7-5.1. 2015.