

Levantamento de indicadores agrônômicos de lavouras de soja no Sudoeste do Paraná

Survey of agronomic indicators of soybean crops in Southwestern Paraná

RESUMO

Caracterizar lavouras comerciais de soja para entender a relação entre química e física do solo, com o desempenho da cultura, permite estabelecer alguns parâmetros em comum que estejam, ou limitando, ou favorecendo o potencial produtivo da soja. Esse levantamento contribui para a geração e disseminação de informações técnicas aos agricultores, para que os mesmos possam adotar estratégias de manejo que sejam positivas para o aumento de produtividade de grãos de suas áreas. Diante disso, para obter essa caracterização, cinco agricultores e sete áreas foram avaliadas no município de Dois Vizinhos, na safra 2018/19, fazendo-se um levantamento completo, em que parte dos resultados encontram-se no presente estudo, como análise química dos solos até 100 centímetros de profundidade, análise de cone (compactação) até 60 centímetros, e a produtividade de grãos obtida nas áreas. A produtividade de grãos diferencial entre as lavouras pode ter sido influenciada pelos diferentes níveis de compactação, e em menor intensidade pela química dos solos.

PALAVRAS-CHAVE: Análise química do solo. Índice de cone. Produtividade de grãos.

ABSTRACT

Characterizing commercial soybean crops to understand the relationship between soil chemistry and physics and crop performance allows us to establish some common parameters that are either limiting or favoring soybean yield potential. This survey contributes to the generation and dissemination of technical information to farmers, so that they can adopt management strategies that are positive for increasing grain yield in their areas. Therefore, to obtain this characterization, five farmers and seven areas were evaluated in the municipality of Dois Vizinhos, in the 2018/19 crop, making a complete survey, in which part of the results are in the present study, as chemical analysis of the Soils up to 100 centimeters deep, cone analysis (compaction) up to 60 centimeters and grain yield obtained in the areas. Differential grain yield between crops may have been influenced by different compaction levels, and to a lesser extent by soil chemistry.

KEYWORDS: Chemical analysis of the soil. Cone Index. Grain yield.

Renan Samuel Wolf Freire
renanwfreire99@gmail.com
Bolsista de Iniciação à Extensão e Inovação PROREC-UTFPR.
Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Adriano Brutscher
adrianobrutscher00@hotmail.com
Bolsista voluntário PROREC-UTFPR.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Carlos André Bahry
carlosbahry@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Recebido: 19 ago. 2019.
Aprovado: 01 out. 2019.
Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

O Paraná, terceiro maior produtor do país, conta com uma área de 5,4 milhões de hectares, produção de 16,1 milhões de toneladas, e produtividade média de 2.974 kg por hectare (CONAB, 2019).

Apesar de os números da soja conferirem destaque nacional ao Paraná, a cultura apresenta potencial para um crescimento maior. Ainda em 1994/95, Ventimiglia et al. (1999) estimaram um potencial produtivo de 22.200 kg por hectare se as plantas de soja não abortassem suas flores, em níveis de fósforo no solo de 15 ppm. O valor real obtido na colheita foi de 6.600 kg por hectare. Em níveis de fósforo de 3 ppm, o potencial foi de 15.000 kg, e o real de 2.600 kg de grãos por hectare.

Apesar de a média produtiva de soja não ser animadora; alguns agricultores vêm se destacando pelas altas produtividades obtidas em suas lavouras. Exemplo disso são os agricultores Randy Dowdy (norte-americano) e os irmãos Seitz (brasileiros, paranaenses), que obtiveram produtividades de 11.520 kg e 8.945 kg por hectare, respectivamente, em suas lavouras de soja (GAZETA, 2017; CESB, 2017).

Dessa forma, este trabalho objetivou, mediante levantamento e coleta de dados junto aos agricultores de Dois Vizinhos/PR, e suas áreas escolhidas para o projeto, conhecer como se encontra a física e química do solo; bem como as estratégias de manejo adotadas pelos produtores, aliadas aos fatores do ambiente, que estão contribuindo, ou mesmo prejudicando a atividade agrícola.

Por meio dessas informações, é possível mapear os gargalos de produção de cada agricultor, permitindo, juntamente com os mesmos, traçar estratégias para mitigar os fatores limitantes da produtividade de suas lavouras, permitindo que estes venham a obter renda compatível para sua permanência no campo, favorecendo a sucessão familiar; além de fazer uso otimizado de insumos agrícolas, vindo a contribuir, além do ponto de vista econômico, o ambiental, mediante uso racional de defensivos.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado no município de Dois Vizinhos, sudoeste do Paraná, na safra 2018/2019. Cinco agricultores e sete áreas integraram o projeto, sendo apresentado no presente resumo dados de quatro lavouras.

As avaliações realizadas nas áreas foram:

- Análise de solo a cada 10 centímetros, até 100 centímetros de profundidade.
- Análise de Cone (compactação): Realizada com penetrômetro, na condição de capacidade de campo do solo, com dez medidas por ponto do talhão, e registros de 10 em 10 centímetros, até 60 centímetros de profundidade.
- Produtividade: rendimento de grãos, em kg ha^{-1} , obtido pelo agricultor no talhão em avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de perfil de solo evidenciou que, de uma forma geral, o teor de matéria orgânica está na faixa de 3,5% na região mais superficial. À medida que se aprofunda, esta vai reduzindo. De certa forma isso é previsível, visto que a maior parte do sistema radicular se concentra na camada de 0-30 cm de solo.

Quadro 1 – Análise química do solo de três quatro lavouras avaliadas na safra 2018/19 em Dois Vizinhos/PR.

Lavoura 1					
Profundidade	M.O. (mg dm ⁻³)	pH Água	P (g dm ⁻³)	K (mmolc dm ⁻³)	Al (%)
0 a 10 cm	37.2	5.5	79	7.5	0.5
10 a 20 cm	30.7	5.5	39.5	4.3	1.9
20 a 40 cm	29	5.5	38	3	3
40 a 60 cm	23.7	5.5	24.5	2.1	1.2
60 a 80 cm	19	5.5	23	1	0.9
80 a 100cm	21.7	5.5	22.7	1.8	1.1
Lavoura 2					
0 a 10 cm	36.5	8.8	19	5.6	0
10 a 20 cm	33.2	6.4	13	5	0
20 a 40 cm	28	5	11.7	3.3	0
40 a 60 cm	21.7	6	12.7	2.3	0
60 a 80 cm	18	6	9	2.2	0
80 a 100cm	19.7	6	17	2.2	0
Lavoura 3					
0 a 10 cm	35.5	5.7	51.7	4.5	0.7
10 a 20 cm	34.7	5.8	44.7	4.2	0
20 a 40 cm	28.5	5.8	31.2	3.6	0.41
40 a 60 cm	23.7	5.5	19.7	2.3	3.06
60 a 80 cm	21	5.4	18	1.8	5.6
80 a 100cm	20	4.4	14.7	1.9	6.2
Lavoura 4					
Profundidade	M.O. (mg dm ⁻³)	pH Água	P (g dm ⁻³)	K (mmolc dm ⁻³)	Al (%)
0 a 10 cm	33.25	5.8	16.7	4.2	0
10 a 20 cm	32.5	5.7	15.7	3.6	0
20 a 40 cm	27	5.5	8.5	3.1	0
40 a 60 cm	23	5.6	12.5	2.5	0
60 a 80 cm	17.7	5.7	9.5	2.4	0
80 a 100cm	17	5.6	13.7	2.3	0

Fonte: Autoria própria.

No entanto, também mostra que pouco se está investindo em plantas de cobertura com sistema radicular agressivo, para que se permitisse maior acúmulo de carbono em subsuperfície (Quadro 1).

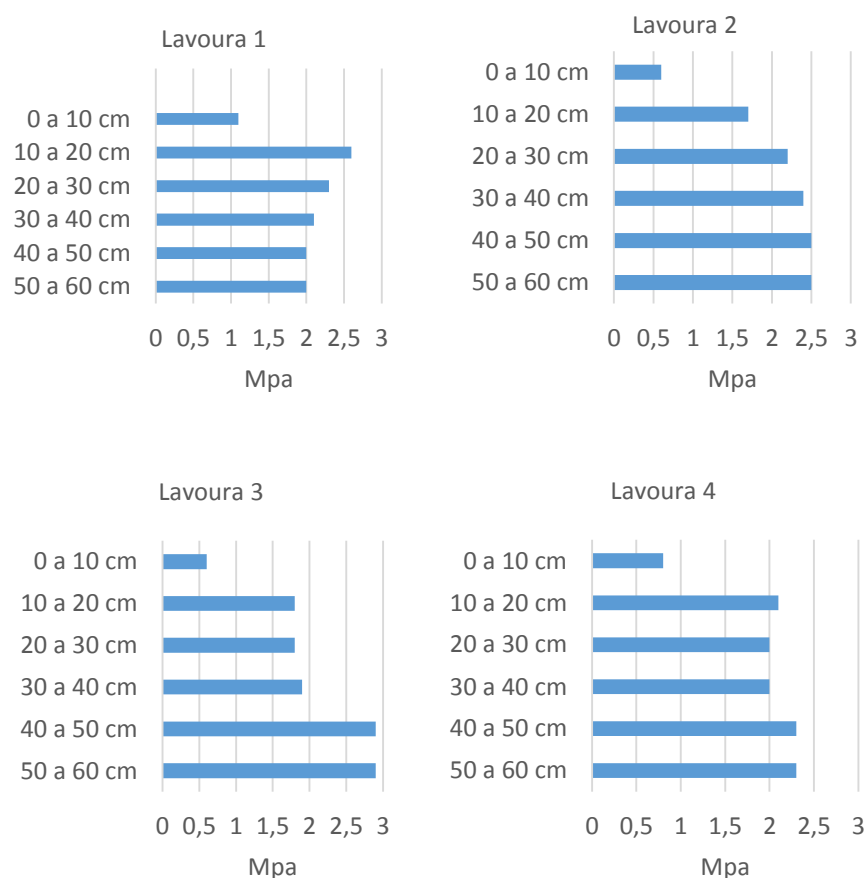
Quanto ao pH das áreas, de uma forma geral, estão adequados ao desenvolvimento das culturas. À exceção da lavoura 2 nos primeiros dez centímetros, em que o pH está básico, o que acaba limitando a disponibilidade de alguns micronutrientes; sinal de que o agricultor fez recentemente uma calagem superficial.

Esse pH adequado condiciona às áreas baixa saturação de alumínio, que chega a zero no perfil das áreas 2 e 4 (Quadro 1), semelhante ao verificado na lavoura campeã de produtividade de soja dessa safra (CESB, 2019).

O fósforo e o potássio estão adequados para lavouras de alto potencial, tanto em superfície como em subsuperfície. Apenas nas áreas 1 e 3 este pode ter sua concentração aumentada em profundidade, visando melhorar sua proporção.

Ao se analisar o índice de cone das lavouras levantadas, foi possível verificar níveis de compactação variáveis. As quatro apresentaram compactação menor que 1 MPa nos primeiros dez centímetros de profundidade. Após estes, houve aumento da densidade do solo.

Figura 2 – Índice de cone das lavouras amostradas de quatro agricultores de Dois Vizinhos/PR.



Fonte: Autoria própria.

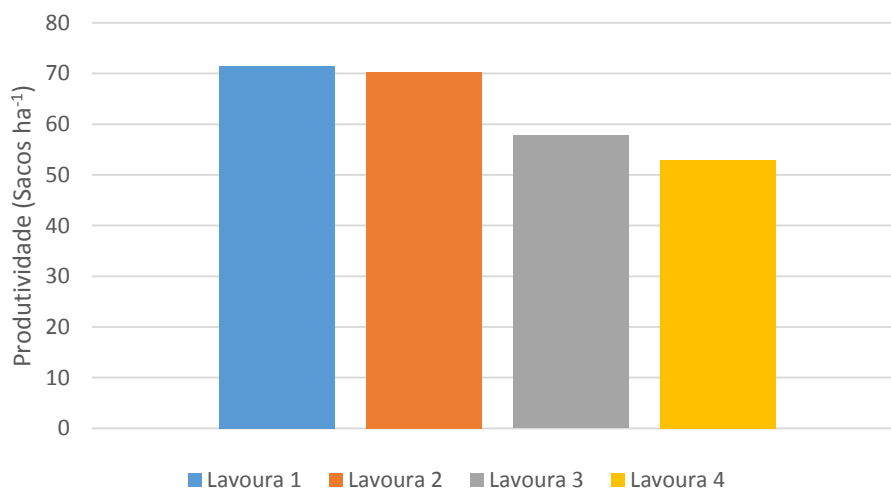
Na lavoura 1 ultrapassou os 2,5 MPa, o que é um indicativo do chamado “pé de grade”, devido ao sistema de distribuição de adubo sendo utilizado na mesma profundidade, por muitas safras, o que contribui para uma compactação localizada.

Nas demais áreas isso não se confirmou na mesma intensidade. No entanto, suas compactações foram crescentes com a maior profundidade, diferentemente da área 1, que se manteve menor e mais estável, o que permite maior crescimento radicular em profundidade.

Ao se comparar esses resultados de compactação ao campeão da máxima produtividade de soja sequeiro da safra 2018/19, a sua área teve compactação média de 1,4 MPa (CESB, 2019), ou seja, bem abaixo do verificado no presente estudo, nas quatro áreas, indicando que, para lavouras com alto potencial, a redução da resistência à penetração é um fator determinante.

A produtividade de grãos foi maior, e semelhante, nas lavouras 1 e 2, em comparação às lavouras 3 e 4, tendo apresentado esta última a menor produtividade.

Figura 4 – Dados médios de produtividade de grãos por hectare nas lavouras de soja de quatro agricultores de Dois Vizinhos/PR.



Fonte: autoria própria.

Ao fazer uma analogia com a compactação, à exceção dos dez primeiros centímetros, esta última foi a área mais compactada no perfil, o que pode ter sido um dos fatores que limitaram o potencial produtivo da área, vindo ao encontro do observado pelo CESB (2019) na área campeã de produtividade nacional, com 123,5 sacos de soja por hectare.

No entanto, ao considerar a média produtiva das lavouras de soja nessa safra, especialmente no Paraná, verifica-se que as lavouras 1 e 2 apresentaram valores bem acima do estado, que produziu 50 sacos por hectare (CONAB, 2019), indicando que os agricultores do sudoeste estão conscientes de que precisam fazer uso racional de suas áreas, bem como de defensivos, para

diminuir custos de produção, sem comprometer as produtividades, o que é possível com planejamento de safra.

CONCLUSÃO

A produtividade de grãos diferencial entre as lavouras pode ter sido influenciada pelos diferentes níveis de compactação, e em menor intensidade pela química dos solos.

REFERÊNCIAS

CESB – Comitê Estratégico Soja Brasil. **Desafio de máxima produtividade de soja**. 2019. Disponível em: <<http://www.cesbrasil.org.br/>>. Acesso em: 15/08/2019.

CESB – Comitê Estratégico Soja Brasil. **Desafio de máxima produtividade de soja**. 2017. Disponível em: <<http://www.cesbrasil.org.br/>>. Acesso em: 04/08/2019.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Levantamento de safra**. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/index.php/info-agro/safra/graos>>. Acesso em: 05/08/2019.

GAZETA DO POVO. Agricultor americano chega perto das 200 sacas de soja por hectare. 2017. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/soja/>>. Acesso em: 04/08/2019.

VENTIMIGLIA, L. A.; COSTA, J. A.; THOMAS, A. L.; PIRES, J. L. F. Potencial de rendimento da soja em razão da disponibilidade de fósforo no solo e dos espaçamentos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.34, n.2, p.195-199, fev. 1999.

AGRADECIMENTOS

À PROREC-UTFPR pela concessão de bolsa de Iniciação à Extensão e Inovação.