



Avaliação das características químicas dos solos em propriedades rurais do município de Salto do Lontra – Paraná

Evaluation of the chemical characteristics of soils in rural properties in the municipality of Salto do Lontra – Paraná

Thais Regina Cavazzini¹, Laercio Ricardo Sartor²

RESUMO

A região sudoeste do Paraná tem grande destaque na agricultura familiar, tendo como principais atividades agrícolas a produção de grãos, das quais a soja e o milho se sobressaem e, também contribui no setor avícola e na produção leiteira. O município de Salto do Lontra, está dentro desse setor, e contribui na produção de alimentos e renda. Dada a importância do setor, os produtores buscam cada vez mais maiores produtividades por área plantada, o que incentiva a exploração tecnológica, equilíbrio e acompanhamento das propriedades químicas do solo. O presente trabalho visa realizar o acompanhamento, análises e diagnóstico de 40 áreas distintas do município de Salto do Lontra. Os parâmetros avaliados foram P, K, Ca, Mg, CTC a pH7, V%, MO%, Al trocável e pH em água. O estudo em questão mostra que a análise de solo é de extrema importância para a produção e mostra também a situação dos solos em Salto do Lontra, onde a maioria dos solos apresentam valores aceitáveis para os parâmetros analisados, demonstrando que os produtores estão investindo em seu solo ao longo do tempo.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação. Cadeia Produtiva. Fertilidade do Solo.

ABSTRACT

The southwest region of Paraná has great prominence in family farming, having as main agricultural activities the production of grains, of which soybean and corn stand out and also contributes in the poultry sector and in dairy production. The municipality of Salto do Lontra, is within this sector, and contributes to the production of food and income. Given the importance of the sector, producers increasingly seek higher yields per planted area, which encourages technological exploration and balance and monitoring of soil chemical properties. The present work aims to perform the monitoring, analysis and diagnosis of 40 distinct areas of the municipality of Salto do Lontra. The parameters evaluated were P, K, Ca, Mg, CTC at pH7, V%, MO%, exchangeable Al and pH in water. The study in question shows that soil analysis is extremely important for production and also shows the situation of the soils in Salto do Lontra, where most soils present acceptable values for the parameters analyzed, demonstrating that producers are investing in their soil over time.

KEYWORDS: Fertilization. Production Chain. Soil fertility.

INTRODUÇÃO

A região sudoeste do Paraná tem grande destaque na agricultura familiar, tendo como principais atividades agrícolas a produção de grãos, das quais a soja e o milho se sobressaem e, também contribui no setor avícola e na produção leiteira (ROSSONI, 2019).

Dada a importância do setor agrícola, os produtores buscam cada vez mais maiores produtividades por área plantada, o que incentiva a exploração tecnológica, equilíbrio das

¹ Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. cavazzini@alunos.utfpr.edu.br

² Docente no Curso de Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. laerciosartor@utfpr.edu.br



propriedades químicas do solo e com isso, o uso de fertilizantes de melhor qualidade, uma vez que, para que as culturas expressem seu potencial produtivo, é necessário que apresentem a melhor condição nutricional possível (PIRES et al., 2015).

Tendo em vista a importância do uso de fertilizantes, o setor agrícola do Brasil contribui significativamente com a demanda de fertilizantes para o país, conferindo ao Brasil a posição de quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo, respondendo por cerca de 8% do volume importado (MOURÃO, 2021).

Qualquer que seja a fertilização química utilizada, as recomendações devem considerar as propriedades do solo antes da fertilização e as necessidades das culturas. Porém, em alguns casos, é comum a fertilização contínua sem saber realmente o que o solo necessita, resultando em fertilizações desnecessárias ou excessivas. Essa fertilização pode resultar em um desequilíbrio caracterizado pelo excesso de alguns nutrientes ou deficiência de outros. Isto está associado a perdas financeiras devido a custos desnecessários, baixa produção, redução do valor nutricional e da qualidade visual do produto. O uso inadequado de fertilizantes também pode causar problemas ambientais, como poluição do solo e da água (BATISTA, 2018).

Portanto, o objetivo deste trabalho é diagnosticar as propriedades químicas dos solos da região de Salto do Lontra – PR, monitorar esses solos, avaliar a composição atual de nutrientes e posteriormente orientar os produtores na tomada de decisão no momento da fertilização.

MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado a partir da caracterização do solo em propriedades do município de Salto do Lontra, no ano de 2023. As propriedades adotam diferentes manejos e usos do solo, dentre eles, produção de grãos, produção de silagem e pastagens.

Para o desenvolvimento do trabalho, foram analisados um total de 40 laudos. As coletas de solo foram realizadas com o auxílio de um trado, a uma profundidade de 0-20 cm.

Após a realização das análises pelo laboratório, estas foram disponibilizadas para a conferência e realização das tabelas para a interpretação dos dados, que foram feitas através do Excel. As classificações e parâmetros utilizados foram todos através do Manual de Adubação e Calagem para o Estado do Paraná. Para a confecção das tabelas foram utilizados os seguintes elementos: P, K, Ca, Mg, CTC a pH7, V%, MO%, Al trocável e pH em água. Após a interpretação, os dados são encaminhados aos produtores avaliados para informar as condições em que se encontram, informando quais talhões apresentavam necessidade de correção ou apresentam condições acima do ideal para que possa se tomar as medidas necessárias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos dos 40 relatórios de amostras de solo foram avaliados um a um e, os resultados de cada laudo foram comparados com os valores especificados no Manual de Adubação e Calagem para o Estado do Paraná. Esses dados são apresentados



em percentuais para avaliação e seguindo uma escala de seis parâmetros (muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto e condições a evitar).

Tabela 1 – Interpretação de Valores para P e K

Parâmetros	Valor Tabelaado (P) Cmol dm-3	Total de Laudos (%)	Valor Tabelaado (K) Cmol dm-3	Total de Laudos (%)
Muito Baixo	< 3	0	< 0,06	0
Baixo	3 – 6	40,0	0,06 – 0,12	0
Médio	7 – 9	22,5	0,13 – 0,21	5
Alto	10 – 12	17,5	0,22 – 0,45	32,5
Muito Alto	> 12	20,0	> 0,45	62,5
Condições a Evitar	> 60		-	

Fonte: Autoria Própria

Para o elemento fósforo (P) percebe-se que grande parte dos laudos apresentam níveis baixos e médios, necessitando de correções, o restante encontra-se distribuído entre as demais classificações. Já para potássio (K), os níveis estão na maior parte entre alto a muito alto.

As áreas que se encontram em níveis altos necessitam de adubação de manutenção apenas, pois encontram-se no que chamasse nível crítico, já as áreas com níveis muito alto de P e K, a adubação é apenas de reposição, sendo necessário analisar quais culturas virão a seguir, levando-se em consideração a sua extração. Nestas áreas pode haver restrições de produção bem como inibir a disponibilidade de magnésio (PAVINATO *et al*, 2017).

Os altos níveis desses nutrientes podem estar associados à aplicação de fertilizantes orgânicos, como cama de frango, visto que a avicultura está fortemente envolvida na região do Sudoeste do Paraná.

Tabela 2 – Interpretações de Ca, Mg e CTC pH 7

Parâmetros	Valor Tabelaado (Ca) Cmol dm-3	Total de Laudos (%)	Valor Tabelaado (Mg) Cmol dm-3	Total de Laudos (%)	Valor Tabelaado CTC pH 7 Cmol dm-3	Total de Laudos (%)
Muito Baixo	< 0,5	0	> 0,2	2,5	< 5	0
Baixo	0,5 – 1,0	2,5	0,2 – 0,4	0	5 – 7	0
Médio	1,1 – 2,0	0	0,5 – 1,0	0	8 – 14	50
Alto	2,1 – 6,0	55	1,1 – 2,0	22,5	15 – 24	42,5
Muito Alto	> 6,0	42,5	> 2,0	75	> 24	7,5
Condições a evitar	-		-		-	

Fonte: Autoria Própria



Para os parâmetros cálcio (Ca) e magnésio (Mg), temos que, a maioria dos produtores encontram-se em teores altos a muito alto. Os altos teores destes nutrientes, provavelmente esteja associado a calagem do solo. Alguns produtores, muitas vezes realizam a fertilização, ou nesse caso, a calagem, sem levar em conta as recomendações a partir da análise do solo, ou seja, realizam a análise do solo, mas acabam desconsiderando, e esta quando realizada em quantidades elevadas, deve-se ter cuidado com as relações Ca:Mg e Mg:Ca, pois em desequilíbrio, o excesso de um pode causar a deficiência do outro (PAVINATO *et al*, 2017).

Levando-se em conta os altos níveis, provavelmente não seja necessária uma nova fertilização com Ca e Mg para a maioria das áreas.

Em relação a CTC, a maioria dos produtores encontram-se em níveis médio a alto, o que é bom, pois indica que o sistema coloidal do solo tem uma boa capacidade de adsorção de cátions, retendo assim, nutrientes que possuem desempenho importante para as plantas, caracterizando solos com alto potencial para produção agropecuária. Além disso, a CTC alta também indica alta presença de argila e matéria orgânica, uma vez que constituem o sistema coloidal do solo (PAVINATO *et al*, 2017).

Tabela 3 – Interpretações de V% e MO dos solos

Parâmetros	Valor Tabelado (V%)	Total de Laudos (%)	Valor Tabelado (MO%)	Total de Laudos (%)
Muito Baixo	< 20	2,5	< 0,7	0
Baixo	21 – 35	0	0,7 – 1,4	5
Médio	36 – 50	0	1,5 – 2,4	5
Alto	51 – 70	65	2,5 – 3,4	50
Muito Alto	>70	32,5	> 3,4	40
Condições a evitar	> 90		-	

Fonte: Autoria Própria

Em relação aos parâmetros saturação por bases (V%) e matéria orgânica (MO), a análise de ambos os elementos apresentou resultados em sua maioria satisfatório segundo manual de adubação e calagem do estado do Paraná.

Para uma grande parte dos produtores, não será necessário a correção do solo com calagem, principalmente aos que se encontram em níveis muito altos.

Quanto à matéria orgânica, o seu maior teor se deve às propriedades do solo, mas também, ao bom manejo conservacionista por parte dos produtores, incluindo boa palhada e cobertura do solo, o que melhora, por consequência também, suas propriedades físicas, químicas e biológicas.



Tabela 4 – Interpretação de valores para Al trocável e pH dos solos

Parâmetros	Valor Tabelado (Al ³⁺)	Total de Laudos (%)	Valor Tabelado (pH H ₂ O)	Total de Laudos (%)
Muito Baixo	< 0,3	92,5	< 4,7	2,5
Baixo	0,3 – 0,7	5	4,7 – 5,1	40
Médio	0,8 – 1,5	2,5	5,2 – 5,6	47,5
Alto	1,6 – 2,5	0	5,7 – 6,2	10
Muito Alto	> 2,5	0	> 6,2	0
Condições a evitar	–	–	> 6,7	0

Fonte: Autoria Própria

Em relação ao alumínio trocável (Al³⁺), a maioria dos laudos apresentam baixos valores, encontrando-se em níveis adequados ao recomendado, uma vez que a acidez do solo é fator decisivo para o aumento da produtividade.

Para o pH do solo, a maioria dos produtores encontram-se em níveis baixos a médios, o que é natural para os solos do Paraná. Porém, o ideal seria que os solos se encontrassem em valores entre 5,8 a 6,2, ou seja, níveis altos. Dessa maneira, para os produtores que não se encontram nessa faixa de pH, recomenda-se a neutralização ou elevação do pH por meio da calagem.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra a importância da realização de análises de solo para determinar a capacidade do solo em fornecer nutrientes às plantas e detectar a possível presença de elementos tóxicos.

Com isto, foi possível a visualização da situação dos solos, onde notou-se que a maioria deles apresentam valores aceitáveis aos parâmetros analisados, demonstrando que os produtores estão investindo em seus solos ao longo do tempo. Mostrando também, que muitas dessas áreas não necessitam de fertilização intensiva, apenas adubação de reposição ou manutenção, o que contribui na redução dos custos de produção.

Agradecimentos

Agradeço à Universidade Tecnológica Federal do Paraná pelo apoio e fornecimento da bolsa de estudo, agradeço também ao meu orientador pelo auxílio na realização das atividades.

Conflito de interesse



Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

BATISTA, M.A *et al.* Princípios de fertilidade do solo, adubação e nutrição mineral. In: BRANDÃO FILHO, J.U.T *et al.* **Hortaliças-fruto**. Maringá: EDUEM, 2018. p.113-162.

MOURÃO, A. H *et al.* PLANO NACIONAL DE FERTILIZANTES 2050. **Uma Estratégia para os Fertilizantes no Brasil**. Brasília: SAE, 2021. 195 p.

PAVINATO, P. S *et al.* **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná**. 2017

PIRES, M. V *et al.* Eficiência no uso de nitrogênio, emissões de óxido nitroso e produção de cereais no Brasil: tendências e previsões atuais. **PLoS One**, v. 10, n. 8, 2015.

ROSSONI, R. A. O Sudoeste do Paraná sob a ótica dos indicadores de análise regional. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, v. 40, n. 137, 2019.