

15568 - Recuperação de área degradada com manejo ecológico do solo em Irati-Pr

Recovery of degraded areas with ecological soil management in Irati-Pr

MOREIRA, Silvana dos Santos¹; PREDEBON, Rodrigo²; RADIS, Ana Claudia³

1 Instituto Federal do Paraná, silvana.moreira@ifpr.edu.br; 2 Instituto Federal do Paraná, rodrigo.predebon@ifpr.edu.br; 3 Instituto Federal do Paraná, ana.radis@ifpr.edu.br

Resumo

Este trabalho faz o relato de experiência de recuperação de área degradada utilizando estratégias do manejo agroecológico do solo, na área do Instituto Federal do Paraná, Campus Irati. A degradação química da área foi atestada através de análise química do solo coletado de 0 a 20 cm de profundidade em setembro de 2010. Optou-se em realizar a correção da acidez do solo utilizando calcário na dosagem de duas toneladas por hectare. Durante três anos foram realizados cultivo rotativo de milho e feijão no verão e adubação verde com aveia preta no inverno. Observou-se que o uso do calcário em doses mais baixas contribui para a manutenção dos níveis de matéria orgânica do solo e elevou a saturação por bases e a CTC do solo.

Palavras-chave: Rotação de culturas; Adubação verde; Calagem;

Abstract:

This paper reports the experience of using degraded area recovery strategies agroecological soil management in the Federal Institute of Paraná, Campus Irati area. The chemical degradation of the area was attested by chemical analysis of soil collected 0-20 cm depth in September 2010. We chose to perform the correction of soil acidity using lime at a dosage of 2 tonnes per hectare. Three-year crop rotation of corn and beans in summer and green manuring with oat in winter were performed. It was observed that the use of limestone in lower doses helps to maintain levels of soil organic matter and elevated saturation of the ground bases and CTC.

Keywords: Crop rotation, green manuring, liming;

Introdução/Objetivos

Um grande desafio para o avanço da agricultura de base ecológica é a situação de vários níveis de degradação dos solos encontrados, nas pequenas propriedades, devido a um manejo intensivo dessas áreas para culturas anuais. As recomendações técnicas de calagem e adubação podem contribuir para acelerar a degradação destes solos, associado ao preparo convencional do solo com gradagens. Spera *et al.* (2008) analisando diferentes doses de aplicação de calcário no solo comprovou que o aumento da quantidade aplicada a partir de três toneladas por hectare, resultou na dispersão de argila, aumentou a densidade do solo, reduziu a micro e macroporosidade, o que contribui para a compactação do solo.

Primavesi (2009) ressalta que o uso de doses moderadas de calcário nos solos tropicais é importante para corrigir o pH do solo, fornecer cálcio para as plantas, neutralizar o alumínio e o manganês tóxico para as plantas e, ainda, contribuir para a agregação do solo. A autora destaca, também, que os melhores resultados para a calagem no solo ocorrerá com a aplicação de doses baixas, mas frequentes e em

presença de matéria orgânica. A comercialização de alimentos ecológicos através dos mercados institucionais como o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e o Programa Nacional de alimentação escolar - PNAE tem desafiado os agricultores em transição para aumentar a oferta o que exige um manejo de solos buscando a saúde do solo. Para Doran & Safley (1997) saúde do solo é...

...a contínua capacidade de um solo funcionar como um sistema vital, dentro dos limites de ecossistemas naturais ou manejados, para sustentar a produtividade biológica (plantas, animais e microrganismos), manter ou aumentar a qualidade do ar e da água, e manter plantas, animais e humanos com saúde".

A Região Centro Sul do Paraná está inserida na Bacia do Paraná no grupo litólico sedimentos Paleozóicos. Segundo Benassi (2008) 70% dos solos do Município de Irati são cambissolos e neossolos, configurando solos rasos em uma paisagem ondulada a forte ondulada, propícias a processos erosivos, com aptidão agrícola III, IV e V, portanto, de baixa aptidão agrícola.

O objetivo do trabalho foi observar a evolução da acidez, CTC e V% do solo a partir da recomendação do manejo ecológico e avaliar a recuperação da fertilidade desta área que se encontrava degradada quimicamente. O trabalho se justifica, visto a necessidade de recuperação de áreas, sob manejo intensivo de cultivo em pequenas propriedades da Região Centro Sul do Paraná, que buscam na transição para agricultura de base ecológica e nos cultivos diversificados, uma alternativa para a cultura do tabaco.

Descrição da experiência

A área onde se deu a experiência pertence ao Instituto Federal do Paraná - Campus Irati, com início das atividades em março de 2010, com os cursos técnicos subsequentes em informática e agroecologia. Os estudantes do curso técnico em agroecologia sob a orientação dos professores em setembro de 2010 coletaram duas amostras de solos para análise física e química (tabela 1), encaminhadas ao laboratório do IAPAR em Ponta Grossa. Quanto a análise física os resultados apontaram um solo de textura argilosa com 86% de argila.

Tabela 1 - Resultado de análise de solos coletada em setembro de 2010.

n. Lab	amostra	pH CaCl	Al ³⁺	Al+H	Ca ²⁺ +	Mg ²⁺	K(cmo l/dm ³)	C(g/dm ³)	P(mg/dm ³)	S	T	V %	Al%	nc/há
1565	T - 2	3,90	4,85	20,5	0,45	0,40	0,27	34,6	3,00	1,12	21,62	5,2	81,2	14,0

Ao verificar a situação de acidez elevada, baixa CTC e V%, iniciou-se as discussões sobre a necessidade de recuperação desta área e como seria este processo. Decidiu-se fazer um trabalho de recuperação em uma área de 12x15 metros visando observar as modificações ocorridas. A área foi cultivada com milho e feijão em rotação na estação da primavera/verão de 2011, e aveia preta como adubação verde de inverno (2012). No período de vazios das culturas o manejo das plantas espontâneas foi realizado através de roçadeira costal. Conforme visualizado na

tabela 1, a situação da área em relação a acidez, soma de bases, capacidade de troca de cátions e saturação em bases estava muito baixa, impossível de se obter um bom desenvolvimento de qualquer cultura nesta situação.

Decidiu-se então iniciar o trabalho de recuperação da área aplicando duas toneladas de calcário por hectare o que foi realizado em agosto de 2011. Optou-se por plantar em outubro de 2011, milho variedade palha roxa e abóbora. Devido a situação de fertilidade da área, as culturas tiveram um fraco desempenho. Em abril de 2012 fez-se o plantio de aveia preta para adubação verde na área. Em novembro a área foi cultivada com feijão variedade uirapuru, a lavoura sofreu duas chuvas com granizo, e a produção média ficou em 840 kg/ha, equivalente a média de produtividade ocorrida na região.

A tabela 2 mostra a evolução na melhoria da fertilidade do solo a partir da aplicação de duas toneladas de calcário. O teor de cálcio e magnésio aumentaram significativamente de 0,45 e 0,40 na primeira análise para 2,3 e 1,8 respectivamente na segunda análise. O teor de potássio também subiu de 0,27 para 0,43 o que acarretou uma melhora na soma de bases e na capacidade de troca de cátions do solo, reduzindo a saturação dos sítios com alumínio que era de 80% para 35% e aumentando os teores de cálcio, magnésio e potássio.

Tabela 2 - Resultado de análise de solos coletada em novembro de 2012.

n. Lab	amostra	pH CaCl	Al ³⁺	Al ⁺ H	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K(cm ol/dm ³)	C(g/dm ³)	P(mg/dm ³)	S	T	V %	Al%	nc/há
3382	T - 1	4,31	2,45	12,1	2,3	1,8	0,43	52,3	4,6	4,53	16,63	27	35,1	7,1

A saturação em bases no solo aumentou de 5,2 para 27%, um aumento significativo apesar de ainda estar distante do ideal para o cultivo de lavouras anuais. Outro elemento importante é que a recomendação de calcário que era no início de catorze toneladas após a aplicação de duas toneladas e manejo da biomassa caiu para sete toneladas (Figura 1).

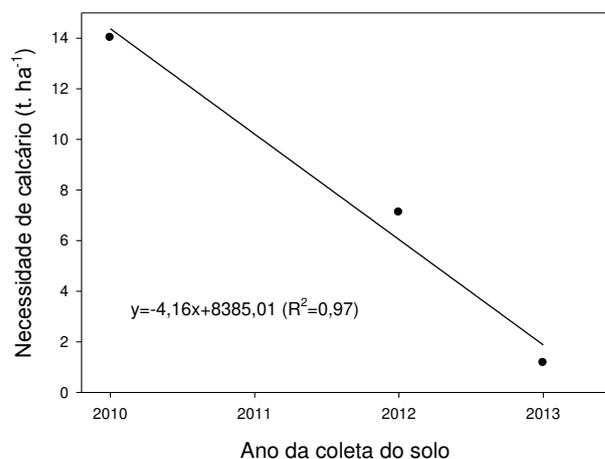


Figura 1 – Diminuição da necessidade de calagem em função do manejo do solo

Após a colheita de feijão a área foi manejada com roçada e aplicação de duas toneladas de calcário e duas toneladas de pó de basalto. Durante a estação do inverno de 2013, a área foi novamente cultivada com adubação verde de inverno com um consórcio de sementes de nabo forrageiro e aveia preta. Em agosto de 2013 realizou-se nova coleta de solos para análise química (Tabela 3).

Tabela 3 - Resultado de análise de solos coletada em agosto de 2013.

n. Lab	amostra	pH CaCl	Al ³⁺	Al ⁺ H	Ca ²⁺ +	Mg ²⁺ +	K(cm ol/dm ³)	C(g/dm ³)	P(mg/dm ³)	S	T	V %	Al%	nc/há
3382	T - 1	4,10	0,80	3,90	3,37	1,30	0,55	31,2	2,20	5,22	9,12	57	13,3	1,16

Na figura 2 observa-se diminuição na saturação por alumínio. Sabe-se que o alumínio apresenta alta toxicidade para as plantas cultivadas. Por isso, torna-se importante analisar a saturação de Alumínio no complexo de troca no solo, mais de 80% dos sítios de troca se encontrava saturado com alumínio e após o manejo empregado reduziu para 13,3%, tornando o solo mais fértil e receptivo para o cultivo.

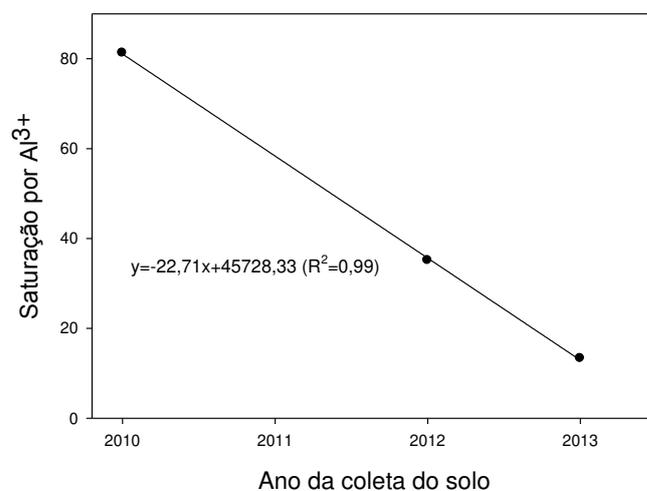


Figura 2 – Diminuição da saturação por alumínio tóxico em função do manejo

Na figura 3 percebe-se a significativa melhora da saturação por bases que em 2010 era de 5% e em 2013, após os manejos realizados, passou para 57%, representando uma significativa melhora da condição química do solo.

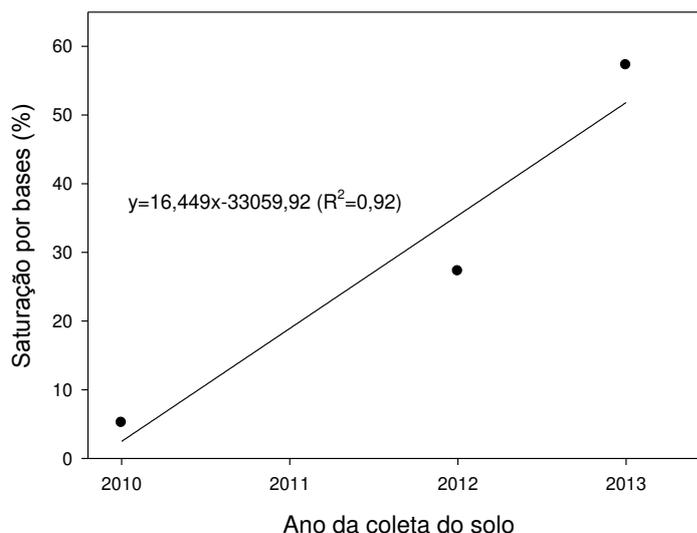


Figura 3 - Aumento da saturação por bases observado em função do manejo

Considerações finais

O manejo ecológico do solo propicia recuperar as propriedades químicas do solo. Seria importante associar a calagem à rochagem e o uso de fostatos naturais para elevar os índices de fósforo no solo que permaneceram baixos. O uso moderado de calcário contribui para elevar os nutrientes cálcio e magnésio no solo, e reduzir a saturação com alumínio.

Referências:

BENASSI, D. A. **Percepção e uso dos solos**: o caso dos agricultores familiares da Região Centro Sul do Paraná. Ponta Grossa; dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2008.

DORAN, J. W.; SAFLEY, M. Defining and Assessing Soil Health and Sustainable. In: PANKURST, C. DOUBE, B. M. **Biological indicators of soil health**. Glen Osmond: CAB Internacional, 1997.

FEIDEN, A. **Conceitos e Princípios para o Manejo Ecológico do Solo**. EMBRAPA Agrobiologia: Documento nº140, 2001. Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/system/files/downloads/doc140.pdf>>. acesso em: 05 ago. 2012.

PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico dos Solos**. São Paulo: Nobel, 2009.

SPERA, S. T.; et.al. Dispersão de argila em microagregados do solo incubado com calcário. **Revista brasileira de ciência do solo**, nº 32, p. 2613-2620, 2008.