



ATRIBUTOS DA ACIDEZ DO SOLO EM PROPRIEDADES DO SUDOESTE DO PARANÁ E EXTREMO OESTE CATARINENSE

Igor Kieling Severo¹, Regis Luis Missio², Lucas Candiottto³, Angelica Caroline Zatta³, Felipe Candiottto⁴

RESUMO: O manejo de pastagens é normalmente negligenciado, especialmente o manejo de calagem e adubação. O estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico dos atributos de acidez do solo em unidades familiares de leite no Sudoeste Paranaense e Extremo Oeste Catarinense. Foram amostradas áreas destinadas ao cultivo de grãos, pastagens anuais, pastagens perenes e pernoite de vacas leiteiras (16; 29; 31 e 16, áreas respectivas), coletando-se dez amostras simples/talhão na profundidade de 20 cm. Nas amostras foram determinados teores de Al trocáveis (Al^{3+}), pH, saturação por bases (V%), saturação por alumínio (m%) e capacidade de troca de cátions (CTC). Os dados foram submetidos à análise de frequência utilizando-se o PROC FREQ do software SAS. Relacionando áreas destinadas a repouso dos animais apresentaram CTC, V% “alto” e pH adequado para cultivos. A maioria das áreas perenes apresentaram CTC classificadas com “baixa”, onde algumas áreas foram classificadas com pH em “condição a se evitar”. Áreas com culturas anuais obtiveram maior número de áreas com V% e pH classificados como “baixos”, e maiores áreas com menores teores de Al^{3+} . Deste modo, áreas destinadas ao repouso de animais apresentaram características de CTC e acidez ideal para a disponibilização de nutrientes para as plantas.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de solo, Propriedades leiteiras, Manutenção de solos de pastagens.

INTRODUÇÃO

O Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina destacam-se na bovinocultura de leite, que é baseada em pequenas propriedades de agricultura familiar. Porém, dentre os pontos críticos relacionados com a atividade leiteira na região, destaca-se o elevado custo com alimentação do rebanho, principalmente em relação ao fornecimento de silagem e concentrados, visto que grande parte dos sistemas são de semiconfinamentos. A redução dos custos de produção, neste contexto, passa pelo aumento da participação do pasto na dieta dos animais. Para tanto, é essencial aumentar a produtividade das pequenas áreas de pastagens, que é basicamente dependente do manejo de adubação e manejo do pastejo. No entanto, tem se

¹Mestrando; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n; agro.severo@gmail.com.

²Professor Adjunto; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n.

³Mestrando(a); UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n;

⁴Graduando; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n;

verificado que o manejo destas pastagens é normalmente negligenciado, especialmente no que se refere ao manejo de calagem e adubação, o que limita a produção de forragem e de leite (ZANELLA et al., 2016).

O presente estudo objetivou realizar um diagnóstico dos atributos de acidez do solo de áreas com diferentes finalidades de uso (pastagens, lavouras e áreas destinadas ao pernoite de animais) em unidades familiares produtoras de leite no Sudoeste Paranaense e Extremo Oeste Catarinense.

MATERIAIS E MÉTODOS

Entre os anos de 2015 e 2017 foram amostradas 16 áreas destinadas ao cultivo de grãos; 29 áreas destinadas ao cultivo de pastagens anuais; 31 áreas destinadas ao cultivo de pastagens perenes (onde ocorre a rotação de culturas anuais de grãos com pastagens perenes, como também com plantas de cobertura e pastagens anuais para a alimentação de animais) e 16 áreas destinadas ao pernoite de vacas leiteiras, coletando-se dez amostras simples da camada arável (profundidade de 20 cm) por área com auxílio de trado holandês. As amostras de cada área compuseram uma amostra composta (500 g), que foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e enviadas para o Laboratório de Solos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. As amostras foram secadas em estufa à 40°C e peneiradas em peneira de 2 mm de abertura de malha. Foram analisados pH (em CaCl₂), Al trocáveis (em KCl 1 mol L⁻¹), saturação por bases (V%), saturação por alumínio (m%) e da capacidade de troca de cátions (CTC).

Os teores críticos dos elementos foram definidos conforme (SBCS/NEPAR, 2017). Os dados foram submetidos à análise de frequência utilizando-se o PROC FREQ do software SAS (Statistical Analysis System v.9.1, SAS Institute Inc. 2001). Utilizou-se 5% como faixa de interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Áreas destinadas ao repouso de animais foram aquelas que apresentaram a maior número de áreas com CTC classificada como “alta” (Tabela 1). Deste modo, se possui uma maior interpretação da CTC, significa que o solo está ocupado por cátions importantes na fertilidade do solo como o Ca²⁺, Mg²⁺ e K⁺, podendo-se dizer que há uma maior disponibilidade de nutrientes às plantas em função do acúmulo de matéria orgânica (MO) (BAYER & MIELNICZUK, 1997; FRAZÃO et al., 2008).

De maneira geral, os cultivos destinados ao repouso de animais apresentaram valores mais elevados de V%, na faixa do “muito alta” (70-90 %). A maior V% verificada em áreas de



repouso de animais pode estar associada ao maior conteúdo de MO, que contém grande quantidade de cátions essenciais (MELLO et al., 1983).

Os cultivos destinados ao repouso de animais foram aqueles que apresentaram maior número de áreas com pH dentro da faixa adequada para os cultivos agrícolas (5,5-6,0), com pH classificado como “alto”. Segundo Soares et al., (2018), em áreas sob dejeções verifica-se aumento da MO, de íons trocáveis (P, Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^+) e do pH do solo. Em áreas sob dejeções é possível observar, além de um aumento do teor de MO, um aumento da concentração de íons trocáveis como P, Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^+ que, no caso dos três últimos, ao sofrerem hidrólise promovem o aumento do pH do solo (SOARES et al., 2018). Quanto a saturação por Al^{3+} , maior concentração de áreas de repouso na classe “médio” (56,3 % das áreas), enquanto as áreas de cultivos perenes e anuais se distribuíram de forma similar entre as classes “baixo” e “médio” (Tabela 2).

CONCLUSÃO

Deste modo, áreas destinadas ao repouso de animais apresentaram características de CTC e acidez ideal, aprimorando a disponibilização de nutrientes para as plantas, representando oportunidade para a elevação da produção agrícola em pequenas propriedades no curto médio prazo.

REFERÊNCIAS

- BAYER, C. & MIELNICZUK, J. Características químicas do solo afetadas por métodos de preparo e sistemas de cultura. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 21, p. 105-112, 1997.
- FRAZAO, L. A.; PICCOLO, M. C.; FEIGL, B. J.; CERRI, C. C.; CERRI, C. E. P. Propriedades químicas de um Neossolo Quartzarênico sob diferentes sistemas de manejo no Cerrado mato-grossense. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 43, p. 641- 648, 2008.
- MELLO, F. de A.; BRASIL SOBRINHO, M. de O. C.; ARZOLLA, S.; SILVEIRA, R. I.; COBRA NETO, A.; KIEHL, J. C. *Fertilidade do solo*. São Paulo: Nobel, 1983. 400 p
- SBCS – SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIENCIA DO SOLO. Núcleo Estadual Paraná. *Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná*. Curitiba: SBCS/NEPAR, p. 428, 2017.
- SOARES, A. B.; MISSIO, R. L.; SCHIMITT, D.; AIOLFI, R. B.; DEIFIELD, F. L. C. *Componente Animal em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária*. 1ed. Tubarão: Copiart, p. 187-210, 2018.

¹Mestrando; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n; agro.severo@gmail.com.

²Professor Adjunto; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n.

³Mestrando(a); UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n;

⁴Graduando; UTFPR; Via do conhecimento, km 01, s/n;

ZANELLA, C. R.; MISSIO, R. L.; CANDIOTTO, L. C. Aspectos gerais das áreas de pastagens perenes de verão em propriedades leiteiras do sudoeste do Paraná. In: Seminário de Extensão Inovação da UTFPR – 6º SEI; 2016 nov 26-11; Francisco Francisco Beltrão, 2016.

Tabela 1. Frequências relativas percentuais referente às áreas classificadas em função da finalidade de uso e classes de interpretação da análise do solo para capacidade de troca de cátions (CTC), saturação por bases (V%) e pH.

Itens	Anuais			Perenes			Repouso		
	CTC	V%	pH	CTC	V%	pH	CTC	V%	pH
MB	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
B	0,0	6,7	20,0	0,0	6,4	6,4	0,0	0,0	12,5
M	42,2	13,5	31,1	61,3	16,1	25,8	31,2	18,8	37,5
A	55,6	55,6	26,7	38,7	45,3	25,9	68,8	37,5	31,2
MA	2,2	22,2	20,0	0,0	32,2	22,6	0,0	43,7	18,8
CE	NA	NA	NA	NA	NA	16,1	NA	NA	NA
Total de áreas	45	45	45	31	31	31	16	16	16

Teste de independência

χ^2 - P valor	0,001	0,018	0,001	--	--	--	--	--	--
--------------------	-------	-------	-------	----	----	----	----	----	----

Capacidade de troca de cátions (CTC, $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ = muito baixo - MB < 5; baixo - B 5 - 7; médio - M 8 - 14; alto - A 15 - 24; muito alto - MA > 24); pH (MB < 4; B 4 - 4,4; M 4,5 - 4,9; A 5 - 5,5; MA > 5,5; condição a evitar - CE > 6); saturação por bases (V, % = MB < 20; B 21 - 35; M 36 - 50; A 51 - 70; MA > 70; CE > 90); NA = não se aplica;

Tabela 2. Frequências relativas percentuais referentes às áreas classificadas em função da finalidade de uso e classes de interpretação da análise do solo para teor de Al^{3+} e saturação por Al^{3+} (m%).

Itens	Anuais		Perenes		Repouso	
	Al^{3+}	m%	Al^{3+}	m%	Al^{3+}	m%
MB	71,1	4,4	77,4	0,0	81,2	0,0
B	17,8	64,4	6,4	67,8	18,8	43,7
M	8,9	31,1	16,1	32,3	0,0	56,3
A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MA	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total de áreas	45	45	31	31	16	16

Teste de independência

χ^2 - P valor	0,006	0,042	--	--	--	--
--------------------	-------	-------	----	----	----	----

Alumínio (Al^{3+} , $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ = MB < 0,3; B 0,3 - 0,7; M 0,8 - 1,5; A 1,6 - 2,5; MA > 2,5); Saturação por Al (m, % = MB < 5; B 5 - 10; M 11 - 20; A 21 - 50; MA > 70; CE > 90).