

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE SOLOS SOB MATA E PASTAGENS EM URUARÁ, TRANSAMAZÔNICA, PARÁ¹

Farias, S. K. P.², Leopoldino, A. L. M.³, Martins, P. F. da S.⁴, Quanz, B.² e Veiga, J. B.⁵

Key words: Chemical soil properties, forest, pasture, deforestation

ABSTRACT: This research work was performed in two farms of the county of Uruará, Pará state, located at the Transamazônica highway. The chemical properties of Ultisoils under forest and pasture (*Brachiaria brizantha*, cv Marandu) were determined at the 0-7, 7-14 e 14-21cm under comparable conditions. The samples of soil were collected at the beginning (July 99) and the end of the dry season (December99) with three site replications. The soils under pasture were more fertile than under forest. The season affected the chemical properties of the Ultisoils under forest. There was striking difference among the soil properties due to the farm place, mainly P and Al.

INTRODUÇÃO

Tem sido grande o interesse sobre as possibilidades de utilização sustentável das terras na Amazônia. Após experimentar um “boom” econômico, de 1985 a 1987, com os elevados preços da pimenta-do-reino e do cacau, a agricultura do município de Uruará, a exemplo do que ocorreu na Transamazônica, passou por grandes transformações. Houve um processo de desaceleração do crescimento, deixando aos agricultores poucas opções para se manterem na terra. Desta forma, a criação de gado, através da produção de leite, apareceu como uma nova forma de capitalização.

A criação de gado requereu a formação de pastagens em áreas antes utilizadas por culturas de subsistência, bem como proporcionou o desmatamento de novas áreas.

Sendo Uruará um município de colonização recente (décadas de 70 e 80), é necessário e possível conhecer o real impacto nos solos em decorrência da substituição da cobertura vegetal de floresta por pastagens. O presente estudo teve por objetivo comparar as características químicas dos solos sob mata nativa e sob pastagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no município de Uruará, em dois estabelecimentos de agricultores (E1 e E2) localizados entre os quilômetros 130 e 235 da rodovia Transamazônica. Foram coletadas amostras de Argissolos (Embrapa, 1999) em parcelas de pastagens de Marandu (*Brachiaria brizantha*) e áreas adjacentes de mata, sob condições topográficas semelhantes. Nas áreas de mata foram feitas coletas no mês de julho (início do período de estiagem) e dezembro (final do período de estiagem) de 1999. Nas parcelas de pastagem a coleta foi feita em dezembro de 1999.

A pastagem em E1 foi instalada em 1993 após uma cultura de milho e desde então as invasoras foram controladas com fogo. Já em E2 foi instalada em 1997, depois de uma cultura de milho e arroz sendo o controle das invasoras feito através de roçagem manual.

A amostragem foi feita para as profundidades de 0-7, 7-14 e 14-21cm, com três repetições. As amostras foram analisadas no laboratório de química do solo da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

¹ Pesquisa financiada pelo CNPq no âmbito do projeto Comportamento edáfico de forrageiras na sustentabilidade das pastagens em Uruará, Transamazônica, Pará.

² Estudante de graduação da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

³ Estudante de Mestrado em Agronomia, área de concentração Solos e Nutrição Mineral de Plantas, da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. solospos@fcap.br

⁴ Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. pmartins@nautilus.com.br

⁵ Pesquisador da EMBRAPA-Amazônia Oriental. Jonas@cpatu.embrapa.br

As variáveis do solo determinadas foram cálcio (Ca^{++}) e magnésio (Mg^{++}), obtidos por volumetria de complexação com solução extratora de KCl 1N, alumínio (Al^{+++}), com o mesmo extrator e, pH em água. O teor de Carbono (C) foi determinado titulando-se com sulfato ferroso, o Fósforo (P) foi medido no espectrofotômetro de chama e o potássio (K^+) e o sódio (Na^+) no fotômetro de chama. O H^+ e o Al^{+++} foram extraídos com solução extratora de acetato de cálcio.

Foi efetuada a comparação estatística através do teste t (Gomes, 1984) dos valores médios das três profundidades amostradas, reconstituindo a profundidade de 0-21 cm, com a finalidade de identificar as diferenças entre as coberturas vegetais (mata e pastagem), os períodos da coleta (início e fim do período de estiagem) e os dois estabelecimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram a existência de diferenças nas variáveis do solo em função da cobertura vegetal e do período de coleta.

O quadro 1 permite comparar os dados químicos nas condições de mata e de pastagem, bem como os estabelecimentos, para a coleta efetuada no fim do período de estiagem.

Existem diferenças entre o solo da mata e da pastagem nos dois estabelecimentos, sendo que esta é maior em E1, envolvendo o aumento do pH e do valor de Saturação em Base (V), e a diminuição do H^+ , do Al^{+++} , da Capacidade de Troca de Cátions Total (T) e da Saturação de Al^{+++} (m) na pastagem. No estabelecimento E2 as diferenças incluem o aumento do pH e a diminuição do Al^{+++} também na pastagem. O aumento do pH certamente está relacionado com a queima da mata, embora possa ter sido favorecido também, pela prática da queima das pastagens para controlar as invasoras. Isto pode justificar o maior aumento do pH na pastagem em E1 que em E2 pois, embora neste a pastagem seja mais nova, ela não tem sido queimada, como é o caso em E2.

Considerando-se o valor de pelo menos 2 mg.dm^{-3} como o necessário de P para o desenvolvimento das plantas menos exigentes, incluindo as gramíneas das pastagens (Salinas e Garcia, 1985), verifica-se que somente as condições do solo sob pastagem do estabelecimento E1 pode ser considerada como adequada. O mesmo ocorre se, para avaliar a adequação das demais variáveis, consideradas como limitantes, toma-se por base os níveis considerados críticos por Tomé Jr. (1997).

O quadro 2 permite comparar as variações que se apresentaram no solo sob mata quando as coletas foram feitas em ocasiões diferentes em relação ao período de estiagem.

As diferenças observadas quanto ao período de estiagem incluíram o aumento do pH, de S, S + Al^{+++} , V e diminuição de m (Saturação de Al^{+++}), no final do período, nos dois estabelecimentos; aumento de C, diminuição de P e de H^+ , também no final do período, no estabelecimento E1; e aumento de T no estabelecimento E2.

As diferenças entre os dois estabelecimentos na coleta do início da estiagem, a qual só foi feita na mata, envolveram o P, que foi maior no estabelecimento E1, além de Al^{+++} e S + Al^{+++} , que foram maiores no estabelecimento E2 (Quadro 2). Já no final da estiagem essas diferenças, que foram avaliadas sob as duas coberturas, ocorreram tanto na mata quanto na pastagem envolvendo o aumento do pH, em E1, e Al^{+++} , S + Al^{+++} , T, os quais foram maiores no E2, além de m, que também foi maior em E2 (Quadro 1). Considerando os dois períodos de coleta verifica-se que as diferenças mais importantes entre os dois estabelecimentos se referem ao P e ao Al^{+++} , os quais estão em condições mais favoráveis no estabelecimento E1 (Quadro 2).

CONCLUSÕES

De maneira geral, o solo sob pastagem apresentou características químicas melhores que o solo sob mata.

Os solos sob mata nos dois estabelecimentos apresentaram diferenças, devidas ao período de coleta o que evidencia que estes solos não apresentam características químicas uniformes durante o ano todo.

Embora os solos dos locais referentes aos estabelecimentos utilizados neste trabalho pertençam a mesma unidade de solo, o Argissolo, há diferenças marcantes entre as suas características químicas, especialmente quanto ao Alumínio trocável (Al^{+++}) e à capacidade de troca efetiva de cátions ($S + Al^{+++}$).

BIBLIOGRAFIA

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa. Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.
- GOMES, F. P. *A estatística moderna na pesquisa agropecuária*. Piracicaba: POTAFOS, 1984. 160p.
- SALINAS, J. G.; GARCÍA, R. *Métodos químicos para el análisis de suelos y plantas forrajeras*. Cali : - CIAT, 1985. 28p.
- TOMÉ Jr., J. B. *Manual de interpretação de análise de solo*. Guaíba: Agropecuária, 1997. 247p.

Quadro 1- Valores médios das variáveis químicas em dois estabelecimentos agrícolas (E1 e E2), sob mata e de pastagem, na profundidade de 0-21 cm (Dezembro de 1999).

Chemical properties averages of two farms (E1 and E2) under forest and pasture at 0 – 21 cm deep (December 99)

ESTABE- LECI- MENTO	pH		C (%)		P (mg.dm ⁻³)		H (cmol _c .dm ⁻³)		Al (cmol _c .dm ⁻³)	
	Mata	Pastag.	Mata	Pastag.	Mata	Pastag.	Mata	Pastag.	Mata	Pastag.
E1	5,4 ^{bA}	6,0 ^{aA}	2,18 ^{aA}	1,77 ^{aB}	1,95 ^{aA}	2,36 ^{aA}	3,62 ^{aA}	1,74 ^{bB}	2,46 ^{aB}	0,53 ^{bB}
E2	4,7 ^{bB}	4,9 ^{aB}	2,07 ^{aA}	2,43 ^{aA}	0,51 ^{aA}	0,45 ^{aB}	4,52 ^{aA}	5,49 ^{aA}	3,79 ^{bA}	4,64 ^{aA}
	S (cmol _c .dm ⁻³)		S + Al (cmol _c .dm ⁻³)		T (cmol _c .dm ⁻³)		V (%)		m (**) (%)	
E1	3,44 ^{aA}	4,22 ^{aA}	5,90 ^{aB}	4,71 ^{aA}	9,52 ^{aB}	6,45 ^{bB}	36 ^{bA}	63 ^{aA}	42 ^{aB}	13 ^{bB}
E2	3,92 ^{aA}	4,37 ^{aA}	7,70 ^{aA}	9,01 ^{aA}	12,22 ^{aA}	14,51 ^{aA}	32 ^{aA}	29 ^{aA}	49 ^{aA}	49 ^{aA}

(* Os valores seguidos pelas mesmas letras, minúsculas entre as colunas, e maiúsculas entre as linhas, não diferem significativamente entre si pelo teste t a p < 0,05.

(**) Saturação por alumínio.

Quadro 2- Valores médios das variáveis químicas em dois estabelecimentos agrícolas (E1 e E2), sob mata, na profundidade de 0-21 cm, em dois períodos (Julho e Dezembro 99).

Chemical properties averages of two farms (E1 and E2) under forest at 0 – 21 cm deep in two period (July and December 99)

ESTABELE CIMENTO	pH		C (%)		P (mg.dm ⁻³)		H (cmol _c .dm ⁻³)		Al (cmol _c .dm ⁻³)	
	Jul 99	Dez 99	Jul 99	Dez 99	Jul 99	Dez 99	Jul 99	Dez 99	Jul 99	Dez 99
E1	4,4 ^{bA}	5,4 ^{aA}	1,95 ^{bA}	2,18 ^{aA}	6,72 ^{aA}	1,95 ^{bA}	5,11 ^{aA}	3,62 ^{bA}	2,43 ^{aB}	2,46 ^{aB}
E2	4,4 ^{bA}	4,7 ^{aB}	2,08 ^{aA}	2,07 ^{aA}	3,99 ^{aB}	0,51 ^{aA}	4,80 ^{aA}	4,52 ^{aA}	3,22 ^{aA}	3,79 ^{aA}
	S (cmol _c .dm ⁻³)		S + Al (cmol _c .dm ⁻³)		T (cmol _c .dm ⁻³)		V (%)		m (**) (%)	
E1	1,48 ^{bA}	3,44 ^{aA}	3,90 ^{bB}	5,90 ^{aB}	9,01 ^{aA}	9,52 ^{aB}	16 ^{bA}	36 ^{aA}	62 ^{aA}	42 ^{bB}
E2	1,59 ^{bA}	3,92 ^{aA}	4,79 ^{bA}	7,70 ^{aA}	9,59 ^{bA}	12,22 ^{aA}	16 ^{bA}	32 ^{aA}	68 ^{aA}	49 ^{bA}

(* Os valores seguidos pelas mesmas letras, minúsculas entre as colunas e maiúsculas entre as linhas, não diferem significativamente entre si pelo teste t a p < 0,05.

(**) Saturação por alumínio.