

## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO

**Nilvan Carvalho Melo<sup>1</sup>; Luma Castro de Souza<sup>2</sup>; Clark Alberto Souza da Costa<sup>3</sup>; Ronielton Coelho<sup>4</sup>; Watilla Pereira Covre<sup>5</sup>; Deborah Luciany Pires Costa<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. nilvan.melo@ufra.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. lumasouza30@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. clark.agro@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. ronielton.c@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. watillacovre@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil. deborahpires.agro@gmail.com

**RESUMO:** A forma de manejo que se utiliza nos solos amazônicos determina a sua utilização no futuro, assim a caracterização química é fundamental, pois é parâmetro para indicar a fertilidade desses solos. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização química de diferentes usos de solos no estado do Pará. Foram coletadas quinze amostras simples para formar três amostras compostas com três repetições para cada área nos solos de várzea, capoeira e capoeira em transição para várzea com ampla faixa de variação de características químicas. As análises foram realizadas no departamento de solos na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Foram realizadas as seguintes análises: O pH em água, cálcio, magnésio trocáveis, alumínio trocável e umidade atual. Em relação ao pH, todos os solos apresentaram acidez acentuada. Já para umidade, o solo de várzea foi que apresentou valor mais elevado. Para  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , os solos de várzea também foram que apresentou valores mais elevados.

**PALAVRAS-CHAVE:** fertilidade, manejo do solo, química do solo.

## CHEMICAL CHARACTERIZATION OF DIFFERENT SYSTEMS OF LAND USE

**ABSTRACT:** The form of management that is used in Amazonian soils determines its use in the future, so the chemical is critical, as is a parameter to indicate the fertility of these soils. The aim of this work was the chemical characterization of different land uses in the state of Pará were collected fifteen samples simple to form three composite samples with three replicates for each area in lowland soils, poultry and poultry in transition to floodplain with a wide range variation of chemical characteristics. Analyses were carried out in the department of soils in Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). The following analyzes were performed: The pH, calcium, exchangeable magnesium, exchangeable aluminum and moisture content. Regarding pH, showed marked all soil acidity. As for humidity, lowland soil that was presented greater. For  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{Mg}^{2+}$ , the lowland soils that were also presented higher values.

**KEYWORDS:** fertility, soil chemistry, soil management.

## INTRODUÇÃO

O processo de uso dos solos amazônicos ocorre à custa de uso indiscriminado, o que ocasiona uma série de problemas a uso futuros desses solos. Em geral os solos amazônicos são caracterizados por baixa fertilidade e alta acidez, assim no manejo destes para fins agrícolas é indispensável adubação e correção para que se alcance uma produção desejada (WASTOWSKI et al., 2010).

A forma de agricultura praticada na região, geralmente, é a agricultura familiar, em que na sua maioria não possuem condições de manter os custos de uso de uma área permanentemente (FAJARDO et al., 2009).

Assim caracterizando uma agricultura, por muito migratória, ou seja, os produtores utilizam os recursos de determina do solo e depois que os mesmos se esgotam, os produtores abandonam a área, em sua maioria essa prática é conhecida como agricultura de corte e queima. Dai, surgem as áreas de capoeira, que são vegetações secundárias que surgem após o processo de desmatamento de determinada área (CARNEIRO et al., 2009).

Por outro lado existem áreas na Amazônia denominadas de várzeas, que são áreas de baixo relevo banhadas por rios. Essas áreas são caracterizadas por apresentarem alta fertilidade e pH em sua

maioria alcalinos. Por estes motivos são considerados como o futuro do desenvolvimento da região por serem propicias com um manejo adequado a produção de alimentos (SILVA; RANNO, 2005).

O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização química de diferentes usos da terra.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada no município de Belém, no qual os locais de coleta foram: várzea sob vegetação de mata nativa de mais 20 anos, capoeira sob mata secundária de mais de 15 anos e capoeira em transição para várzea sob mata secundária de mais 25 anos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), com coordenadas geográficas de 01° 27' 25" e 01° 27' 39" latitude S e 48° 26' 36" e 48° 26' 48" de longitude WGr. As áreas nunca foram manejadas, pois prevalecem com mata nativa ou sob mata secundária.

A classificação climática de acordo com Köppen é do tipo Afi. A pluviosidade média anual é de 2.900 mm e temperatura média anual de 25,9 °C. Com umidade relativa do ar em torno de 84%. Os períodos de maior pluviosidade se estendem de janeiro a março.

Os solos das três áreas estudadas foram classificados como Gleissolos.

Foram coletadas 15 amostras simples para formar três amostras compostas com três repetições para cada área nos solos de várzea, capoeira e capoeira em transição para várzea com ampla faixa de variação de características químicas.

Os locais para obtenção das amostras foram determinados aleatoriamente em um caminhar ziguezague.

As amostras foram coletadas na profundidade de 0-20 cm. A caracterização química foi realizada a partir de amostras com textura deformada.

Todas as análises químicas foram realizadas em triplicata. O pH em água, cálcio, magnésio trocáveis, alumínio trocável e umidade atual foram realizadas conforme metodologia da EMBRAPA (1997).

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado e a significação dos dados foram determinadas pela análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade, usando o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Figura 1A os valores médios de pH em água nos solos de várzea (5,38), capoeira (5,23) e capoeira em transição para várzea (4,85). Enquanto os valores médios de alumínio trocável foram maiores nos solos de várzea (14,57  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) e na capoeira (9,00  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ )

quando comparado com o solo de capoeira em transição para várzea (5,54  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) (Figura 1B).

Esses resultados corroboram com Fagéria et al. (1994), no qual encontraram valores médio de pH 5,6 em solos de várzea para camada de 0-20cm de profundidade. Esses solos são considerados levemente ácidos. Fajardo et al. (2009) estudando as características químicas em solo de várzea no Amazonas observaram que a várzea alta apresentou um valor de pH que foi significativamente maior do que na várzea baixa.

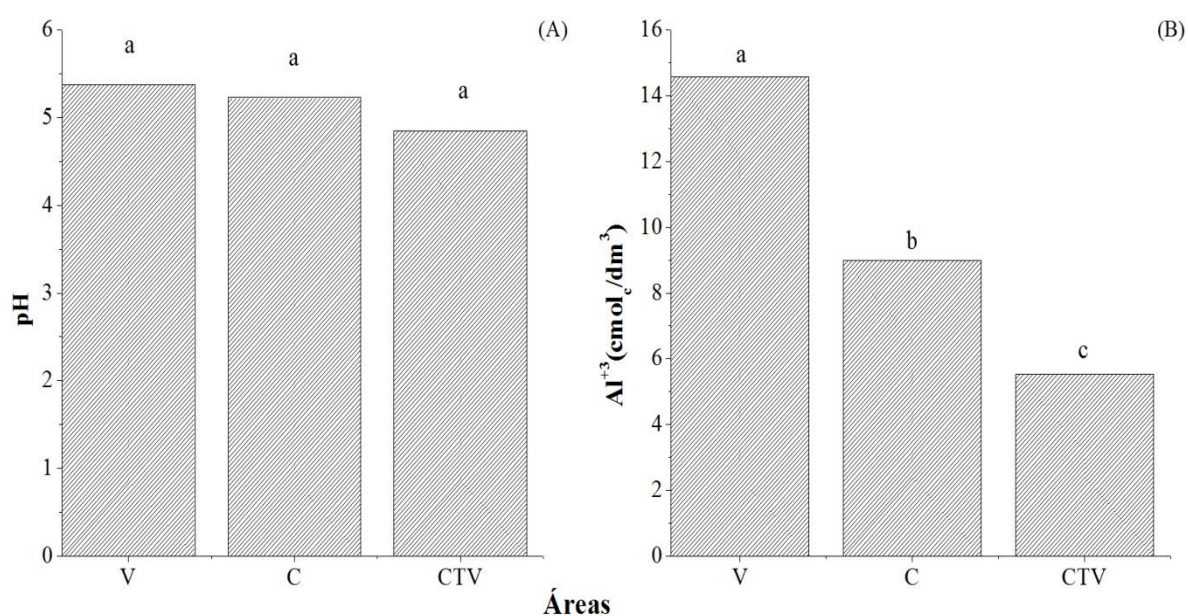
Os solos de capoeira em transição para várzea apresentaram maior teor de  $\text{Ca}^{2+}$  (5,03  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) quando comparados aos solos de várzea (3,18  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) e de capoeira (2,38  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) (Figura 2A).

Em relação aos teores de  $\text{Mg}^{2+}$  observa-se na Figura 2B que os solos de várzea (7,90  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) e capoeira (6,58  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ) apresentaram valores superiores desse elemento em relação ao solo de capoeira em transição para várzea (1,85  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$ ).

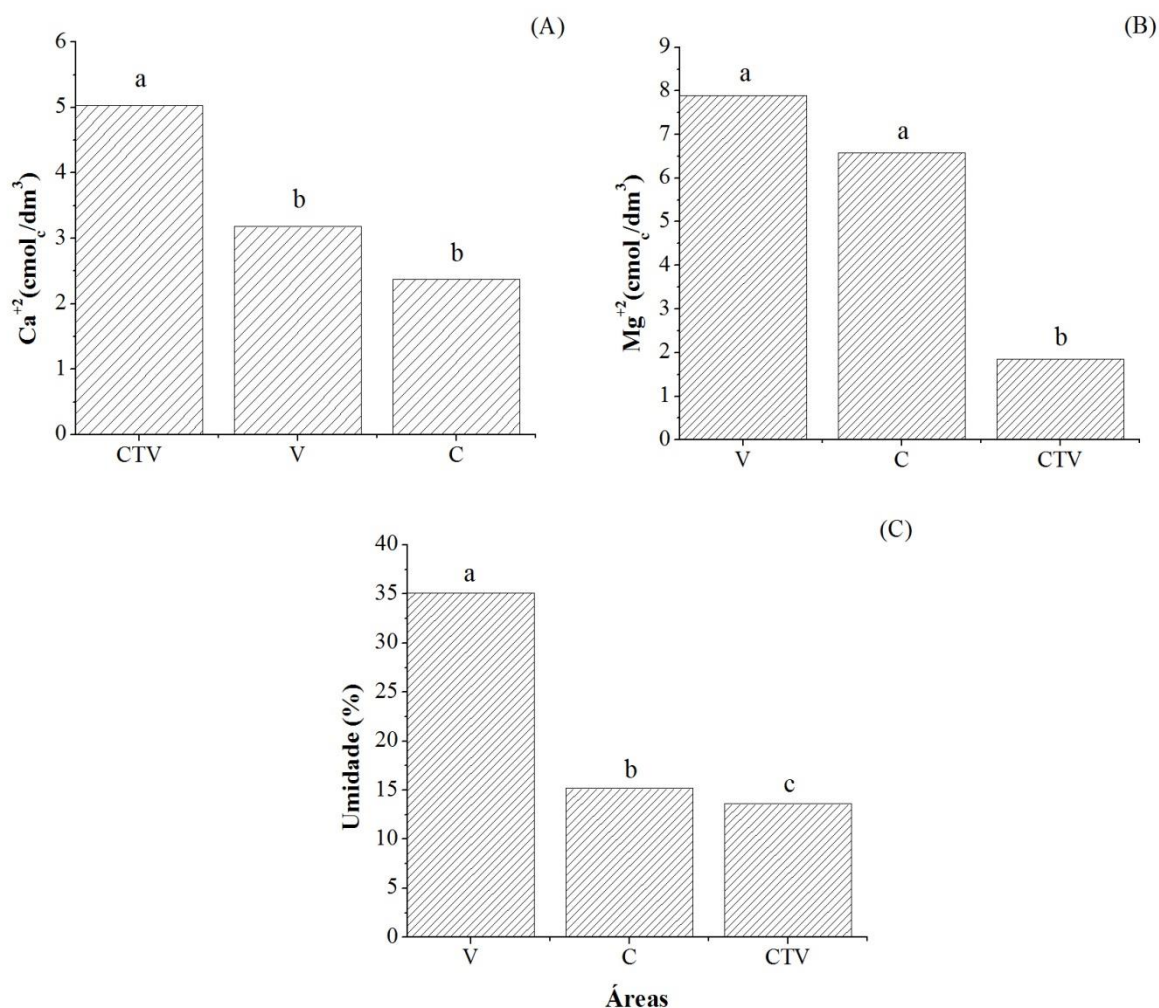
Esse resultado pode ser explicado pelo acúmulo de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  em solos de várzea, que pode estar relacionado à qualidade dos sedimentos depositados, pois parte desses são proveniente da cordilheira dos Andes e atingem as águas do rio Guamá via furo de Breves (LIMA; et al., 2000).

Além disso, esses nutrientes têm suas disponibilidades aumentadas pela inundação, atribuídas ao deslocamento dos sítios de troca para a solução, principalmente pelo  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  e  $\text{NH}_4^+$  (ABREU et al., 2007). Enquanto o solo de várzea (35,11%) apresentou o maior teor de umidade em comparação com os solos

de capoeira (15,19%) e capoeira em transição para várzea (13,61%) (Figura 2C). Nos solos de várzea os processos de oxidação-redução que ocorrem nos solos de várzeas modificam as características químicas, principalmente a dinâmica dos nutrientes (FAGERIA, 1989).



**Figura 1.** Valores médios de pH em água (A) e Alumínio trocável (B) em diferentes sistemas de uso do solo. Onde: V = várzea, C = Capoeira e CTV = Capoeira em transição para várzea.



**Figura 2.** Valores médios de Ca<sup>+2</sup> (A), Mg<sup>+2</sup> (B) e umidade (C) em diferentes sistemas de uso do solo. Onde: V = várzea, C = Capoeira e CTV = Capoeira em transição para várzea.

## CONCLUSÃO

O solo de várzea apresentou maior acidez, alumínio trocável, cálcio, magnésio e teor de umidade em relação aos outros sistemas de uso do solo.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. M. A.; FERNANDES, A. R.; RUIVO, M. L. P. Variação temporal e vertical de atributos químicos de um gleissolo do Rio Guamá cultivado com

Canaranas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31 n. 2, 2007.

CARNEIRO, M. A. C.; SOUZA, E. D. de; REIS, E. F. dos; PEREIRA, H. S.; AZEVEDO, W. R. de. Atributos físicos, químicos e biológicos de Solo de cerrado sob diferentes sistemas de Uso e manejo. **Revista Brasileira de Ciências do solo**, v. 33, p. 147-157, 2009.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1997. p. 212.

FAGÉRIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P.; ZIMMERMANN, F. J. P. Caracterização química e granulométrica de solos de várzea de alguns estados brasileiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 267-274, 1994.

FAGERIA, N. K. 1989. Química de solos de várzea. In: DECHEN, A. R.; CARMELLO, Q. A. de C.; FLOSS, E. L. (Coord.). Simpósio avançado de solos e nutrição de plantas, Piracicaba, 1989. **Anais...** Campinas, Fundação Cargill. p. 93-114.

FAJARDO, J. D. V.; SOUZA, L. A. G.; ALFAIA, S. S. Características químicas de solos de várzeas sob diferentes sistemas de uso da terra, na calha dos rios baixo Solimões e médio Amazonas. **Acta Amazônica**, v. 39, n. 4, p. 731 - 740, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M. & COSTA, J. P. C. 2000. **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira:**

**características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP, SDI. 342 p.

SILVA, L. S.; RANNO, S. K. Calagem em solos de várzea e a disponibilidade de nutrientes na solução do solo após o alagamento. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p.1054-106, 2005.

WASTOWSKI, A. D.; ROSA, G. M.; CHERUBIN, M. R.; RIGON, J. P. G. Caracterização dos níveis de elementos químicos em solo, submetido a diferentes sistemas de uso e manejo, utilizando espectrometria de fluorescência de raios-x por energia dispersiva (edxrf). **Química Nova**, v. 33, n. 7, p. 1449-1452, 2010.