



XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

ESPACIALIZAÇÃO DOS TEORES DE CÁLCIO EM TERRA PRETA DE ÍNDIO, IRANDUBA, AM

Gilvan Coimbra Martins⁽¹⁾; Mônica Cortez Pinto⁽²⁾; Wenceslau Gerales Teixeira⁽³⁾; Aleksander Westphal Muniz⁽⁴⁾; Orlando Paulino da Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia Torquato Tapajós (AM010) km 29, zona rural, CEP 69.011-970, Caixa Postal 319, Manaus-AM, e-mail: gilvan.martins@cpaa.embrapa.br; ⁽²⁾ Bolsista PIBIC/Fapeam, Estudante do curso de Geografia UEA, ⁽³⁾ Pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro - RJ, ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ Pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM.

Resumo – As terras pretas de Índio (TPI) são solos que apresentam altos teores nutrientes e carbono. Esses solos mostram-se bastante resilientes quanto à degradação de sua fertilidade ao longo do tempo de uso. A origem ainda desconhecida da produção desses solos reflete a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas, bem como a investigação e constatação da diversidade de concentração de nutrientes. O objetivo desse estudo foi espacializar e quantificar os teores de cálcio em TPI no município de Iranduba, AM. Os resultados demonstraram maiores concentrações de cálcio a sudoeste da área avaliada. Essas concentrações foram limitadas por um barranco, onde sugere-se maior atividade indígena. Enquanto que os menores teores se localizaram a nordeste, no limite com os solos de Terra Mulata. Os teores de cálcio em TPI variam conforme a camada de solo amostrada. Os maiores teores de cálcio encontram-se nas camadas superficiais do solo de TPI. Os maiores teores de cálcio estão localizados em área de maior atividade indígena.

Palavras-Chave: teores de cálcio, solos antrópicos, georeferenciamento, análise espacial.

INTRODUÇÃO

As Terras Pretas de Índio (TPI) são solos de origem antrópica e não possuem classificação específica no Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos, estando associado a diferentes classes: Latossolos, Argissolos, Neossolos e Gleissolos (Teixeira et al., 2010). Atualmente a hipótese mais aceita sobre sua origem é a formação não intencional pelo acúmulo de resíduos nos antigos assentamentos indígenas. O horizonte A antrópico foi enriquecido em nutrientes e carbono, provavelmente pelo descarte e acúmulo de resíduos orgânicos como cascas e sobras de alimentos, folhas utilizadas na cobertura de habitações, ossos, sangue, pele de animais, espinhas de peixe, carapaças de quelônios e o uso do fogo em combustão parcial (caieiras) na sua formação. Em relação aos solos adjacentes as TPIs apresentam maiores concentrações de nutrientes como o fósforo, cálcio, magnésio, zinco, manganês e carbono.

No solo as principais fontes do cálcio são o calcário e o gesso que também funcionam como condicionadores.

Em solos arqueológicos, as adições de cálcio podem derivar de excrementos humanos e animais e de vários resíduos orgânicos e inorgânicos. Dentre as várias fontes possíveis, os ossos apresentam as maiores concentrações de cálcio, atingindo teores de 260.000 ppm, seguindo-se então tecidos macios animais, excrementos e material vegetal de como fontes potenciais. Na maioria dos sítios arqueológicos, a cinza proveniente do material vegetal constitui a maior fonte de cálcio, pois, embora tanto em vegetais frescos quanto incompletamente queimados sejam depositados em quantidades em assentamentos humanos, as concentrações de cálcio na cinza vegetal são muito maiores, do que em tecidos vegetais desidratados citados por (Woods, 2010). O objetivo desse estudo foi espacializar e quantificar os teores de cálcio em TPI no município de Iranduba, AM

MATERIAL E MÉTODOS

A área em estudo com 9 hectares localiza-se no Campo Experimental do Caldeirão, Embrapa Amazônia Ocidental, no município de Iranduba – AM, à margem esquerda do Rio Solimões/Amazonas. Um grid de pontos irregulares distantes 50 metros entre si foi formado na área (Figura 1). Os pontos foram georeferenciados e amostrados nas profundidades de 0-20; 20-40; 40-60; 60-80 e 80-100 cm (Figura 2). Os resultados analíticos foram tabulados e analisados com auxílio dos softwares de espacialização VESPER v1.6 e ArcGIS v9.2. O modelo utilizado para análise foi o exponencial. Os teores de cálcio no solo foram classificados segundo (CFSEMG, 1999), sendo as classes: $\leq 0.40 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ – muito baixo; $0.41-1.20 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ – baixo; $1.21-2.40 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ – médio; $2.41-4.00 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ – bom e $> 4.00 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ – muito bom.



Figura 1- Vista parcial do solo de TPI, Iranduba, AM

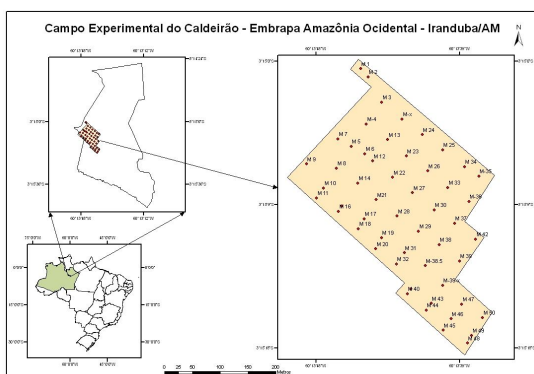


Figura 2 – Localização dos pontos amostrados no solo de TPI, Iranduba, AM

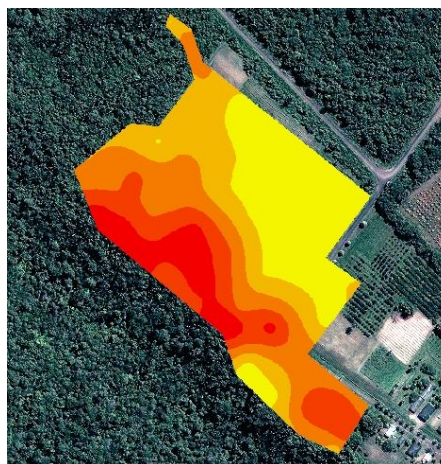


Figura 4 – Imagem da área de TPI, Iranduba, AM

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estatísticas descritivas dos teores de cálcio no solo em cada profundidade, bem como a classe representando a maior área em cada profundidade (Tabela 1 e Figura 3). Observa-se que os teores de cálcio variaram dentro da área nas diferentes profundidades analisadas. Os maiores teores foram localizados a sudoeste. Essa área localizou-se próximo a um barranco, que representou o centro da mancha. Acredita-se que seja o local de maior atividade dos indígenas. Por sua vez, os menores teores foram localizados a nordeste fazendo limites com as Terras Mulatas (Figura 3). Ocorreu também uma diminuição nos teores de cálcio com a profundidade, onde os maiores valores ($2,09 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) foram encontrados na camada de 0-20 cm, enquanto os menores valores foram encontrados na camada de 80-100 cm ($0,81 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$). Os valores obtidos nas diferentes camadas foram superiores aos obtidos nos solo adjacentes ($0,1 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$).

CONCLUSÕES

1. Os teores de cálcio em TPI variam conforme a camada de solo amostrada.
2. Os maiores teores de cálcio encontram-se nas camadas superficiais do solo de TPI,
3. Os maiores teores de cálcio estão localizados em área de maior atividade indígena.

REFERÊNCIAS

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DE MINAS GERAIS - CFSEMG. Recomendações para o uso de fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação. Viçosa, MG. CFSEMG. 1999. 359p.
- TEIXEIRA, W.G.; MARTINS, G.C.; MACEDO, R.S.; JUNIOR, A.F.N.; MOREIRA, A.; BENITES, V.M.; STEINER, C. As propriedades físicas e hídricas dos horizontes antrópicos das Terras Pretas de Índio na Amazônia Central. In: TEIXEIRA, W.G.; KERN, D.C.; MADARI, B.E.; LIMA, H.N.; WOODS, W., ed. As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus, AM, ADUA, 2010. p.242-250.
- WOODS, W. Os solos e as ciências humanas: interpretação do passado. In: TEIXEIRA, W.G.; KERN, D.C.; MADARI, B.E.; LIMA, H.N.; WOODS, W., ed. As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus, AM, ADUA, 2010. p.62-71.

Tabela 1. Estatísticas descritivas dos teores de cálcio em $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ por profundidades amostradas, em grid de 53 pontos na mancha de nove hectares de Terra Preta de Índio.

Profundidade	0-20cm	20-40cm	40-60cm	60-80cm	80-100cm
	Cálcio ----- $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ -----				
Média	2.09	1.32	1.03	0.92	0.81
Variância	2.78	1.55	1.05	0.84	0.53
Valor Min	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
Valor Max	6.26	5.34	4.46	4.20	4.32
Nível > área	$\leq 0.40 = 2.8 \text{ ha}$	$\leq 0.40 = 4.2 \text{ ha}$	$\leq 0.40 = 5.2 \text{ ha}$	$\leq 0.40 = 6 \text{ ha}$	$\leq 0.40 = 6.7 \text{ ha}$

*Nível classificado do teor do nutriente, representando a maior área encontrada.

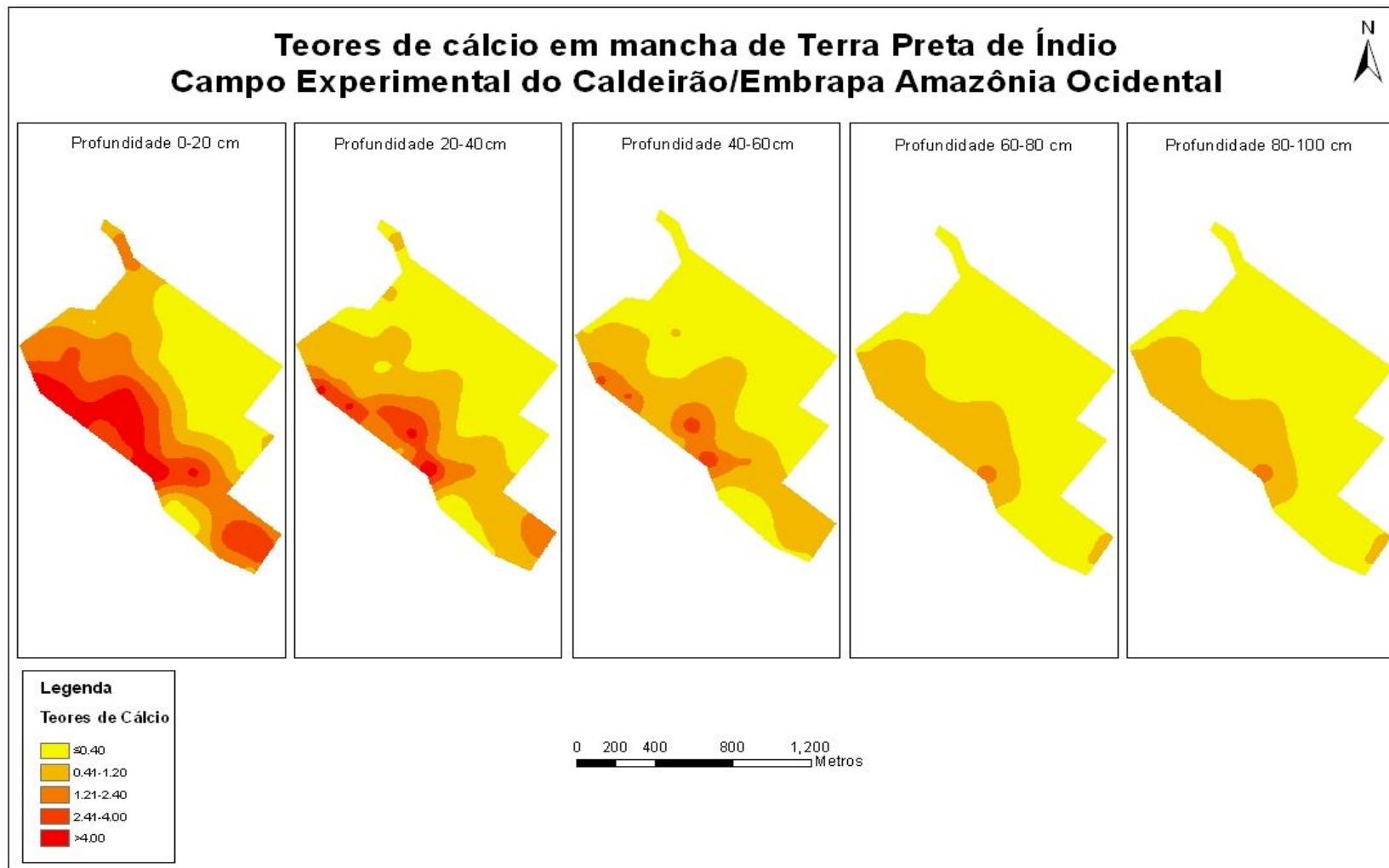


Figura 3 – Teores de Cálcio em diferentes camadas de solo de TPI, Iranduba, AM