

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



19º Seminário de
Iniciação Científica e
3º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2015

19 a 20 de agosto

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2015



FORMAS DE FÓSFORO LÁBIL E TOTAL EM SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE USO DA TERRA NA AMAZÔNIA

Letícia Cunha da Hungria¹, Edilson Carvalho Brasil²

¹ Bolsista Pibic Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Solos, leth_hungria@hotmail.com

² Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Solos, edilson.brasil@embrapa.br

Resumo: Nos solos altamente intemperizados, como os Latossolos, predominam as formas inorgânicas do fósforo (P) ligadas à fração mineral com alta energia e as formas orgânicas estabilizadas física e quimicamente. Com este trabalho objetivou-se, mediante fracionamento de fósforo, avaliar a dinâmica de fósforo do solo em diferentes sistemas de uso da terra. Para isto, a região de estudo foi subdividida em microbacias, nas quais foram coletadas amostras de solo em profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm e considerados diferentes sistemas de uso da terra. De acordo com a análise de variância, somente houve diferença significativa entre os sistemas de uso da terra, em todas as formas de P avaliadas. A capoeira apresentou os maiores teores de P-total, PtL e PiL, em relação aos demais sistemas de uso da terra no oeste paraense. No entanto, as áreas de floresta e pastagem apresentaram valores superiores de PoL.

Palavras-chave: fracionamento de P, microbacias, P-inorgânico, P-orgânico

Introdução

O fósforo é um dos macronutrientes mais limitantes da produção agrícola, principalmente em solos tropicais, devido às altas quantidades de argila de baixa atividade, elevada acidez e alto grau de intemperismo destes solos. Nos solos altamente intemperizados, como os Latossolos, predominam as formas inorgânicas do P ligadas à fração mineral com alta energia e as formas orgânicas estabilizadas física e quimicamente. De acordo com o grau de estabilidade destes compostos, podem ser enquadrados como fosfatos não-lábeis e lábeis, sendo estas últimas formas que se encontram diretamente relacionadas à quantidade disponível do nutriente para as plantas (NOVAIS et al., 2007).

Para entender melhor a dinâmica e os condicionantes da disponibilidade do fósforo em solos, é fundamental conhecer as suas diferentes frações, mediante a utilização sequencial de diferentes



soluções extratoras. O objetivo do trabalho foi avaliar a dinâmica de fósforo do solo em sistemas de uso da terra por meio da avaliação e quantificação das formas de fósforo lábil e total em solos submetidos a diferentes sistemas de uso da terra na região de Santarém-PA.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido na região do Oeste do estado do Pará, na região do município de Santarém. Para a melhor representatividade da área de estudo, a região foi subdividida em microbacias hidrográficas, com diferentes sistemas de uso da terra, incluindo uma microbacia com mata nativa, para servir de padrão de comparação. Foram considerados os seguintes sistemas de uso da terra: floresta, capoeira, área mecanizada e de pastagem. Dentro de cada sistema de uso a amostragem foi realizada por meio de transectos de 300 metros de comprimento, coletando-se cinco amostras por transecto, nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm, totalizando 195 amostras coletadas e nas quais foram realizadas o fracionamento de fósforo.

Para o fracionamento de P utilizou-se o método de extração proposto por Bowman e Cole, (1978), que utiliza a solução de bicarbonato de sódio 0,5 Mol L⁻¹ à pH 8,5 para a determinação das formas de P inorgânico lábil (PiL) e P-total lábil (PtL). O P orgânico lábil (PoL) foi estimado pela diferença entre o PtL e o PiL. A extração do P-total (PT) seguiu a metodologia proposta por Olsen e Sommer (1982), com a solução de H₂SO₄ 0,2 mol L⁻¹.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância, somente houve diferença significativa entre os sistemas de uso da terra, em todas as formas de P avaliadas. Para o P-total, a área de capoeira apresentou teor de P significativamente superior às áreas de pastagem, floresta e agricultura mecanizada, as quais não diferiram entre si (Figura 1).

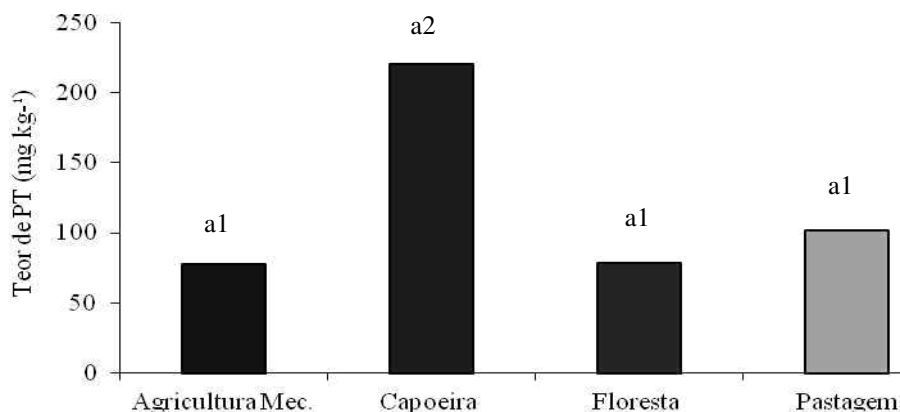


Figura 1: Teores de P-total (mg kg⁻¹) em sistemas de uso da terra na região do oeste paraense.

Em relação ao P-total lábil, observou-se um comportamento semelhante ao P-total, em que a área de capoeira apresentou significativamente o maior teor de P, enquanto que as áreas de pastagem, floresta e agricultura mecanizada não diferiram entre si (Figura 2). Os teores de P-total lábil corresponderam a 12,7%; 10,6%; 19,0% e 12,7% dos teores de P-total, para as áreas mecanizada, capoeira, floresta e pastagem, respectivamente. Esses resultados indicam que na área de floresta os teores de P lábil possuem maior proporção em relação ao P-total, ou seja, dentre os sistemas possui a maior labilidade, que representa uma maior propensão à disponibilidade às plantas.

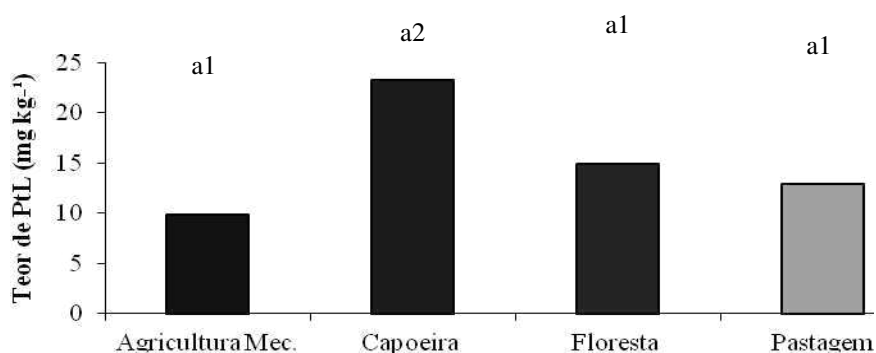


Figura 2: Teores de P-total lábil (mg kg⁻¹) em quatro sistemas de uso da terra na região do oeste paraense.

Os maiores teores de PiL foram observados na área de capoeira, que foram significativamente superiores aos demais que não diferiram entre si (Figura 3). Esses resultados podem ser devido à maior fixação desta forma de P nos colóides do solo, ocasionada por possíveis queimadas ocorridas



anteriormente ao período de realização do presente estudo. Dos teores de P-total lábil, os valores de PiL correspondem a 32,4%; 77,3%; 18,1% e 21,0%, respectivamente, para a área mecanizada, capoeira, floresta e pastagem.

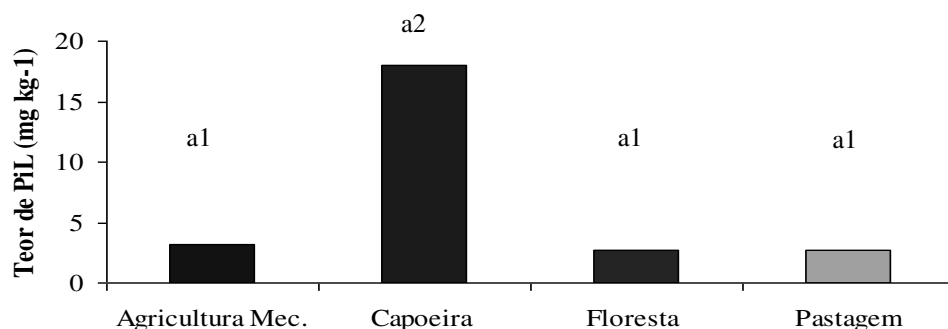


Figura 3: Teores de PiL (mg kg^{-1}) em quatro sistemas de uso da terra na região do oeste paraense.

A área de floresta e de pastagem apresentaram os maiores teores de PoL, que foram significativamente às demais, que não diferiram entre si (Figura 4). Este resultado pode ser devido à esse tipo de cobertura que favorece o maior aporte de matéria orgânica na superfície do solo (RIBEIRO et al., 2007), indicando que os agroecossistemas acumuladores de matéria orgânica, como os florestais, possuem maiores valores de P ligado à fração orgânica do solo, que está estreitamente associada a dinâmica da matéria orgânica.

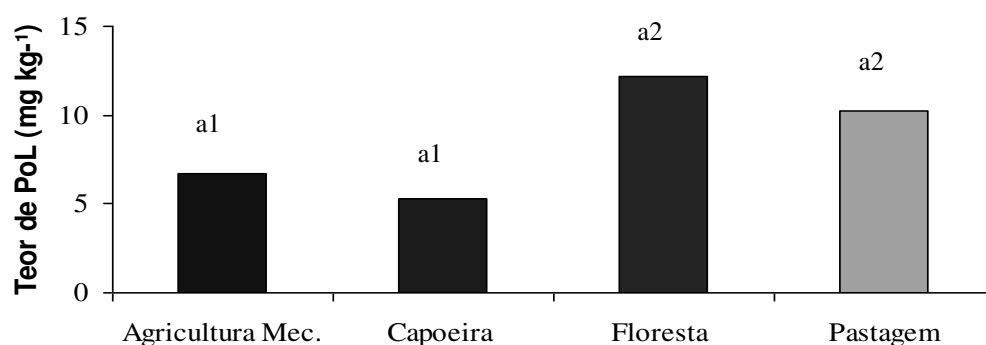


Figura 4: Teores de PoL (mg kg^{-1}) em quatro sistemas de uso da terra na região do oeste paraense.

Para todos os sistemas, o PoL foi superior ao PiL, exceto nos solos com capoeira, o que pode estar relacionado às queimadas realizadas nestes sistemas.



Conclusões

A capoeira apresenta os maiores teores de P-total, PtL e PiL, em relação aos demais sistemas de uso da terra no oeste paraense. No entanto, as áreas de floresta e pastagem apresentaram valores superiores de PoL. Com exceção da área de capoeira, os teores de PoL foram superiores aos de PiL.

Referências Bibliográficas

BOWMAN, R. A.; COLE, C. V. Transformation of organic phosphorus substrates in soil as evaluated by NaHCO₃ extraction. **Soil Science**, v. 125, p. 95-101, 1978.

NOVAIS, R. F.; SMYTH, T. J.; NUNES, F. N. Fósforo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 471-537.

RIBEIRO, K. A.; OLIVEIRA, T. S.; MENDONÇA, E. S.; XAVIER, F. A. S.; MAIA, S. M. F.; SOUSA, H. H. F. Qualidade do solo na cultura do cajueiro anão precoce cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 2, p. 341-351, 2007.

OLSEN, S. R.; SOMMER, L. E. Phosphorus. In: PAGE, A. L.; MILLER, R. H.; KEENEY, Q. R. (Ed.). **Methods of soil analysis: Part 2. Chemical and microbiological properties**. 2nd ed. Madison: American Society of Agronomy, 1982. p. 403-430. (Agronomy Monograph, 9).