



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

TEORES DE P EM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DO ECÓTONO CERRADO/PANTANAL SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS⁽¹⁾

**Raissa Marinho Nunes⁽²⁾; Antonio Carlos Pitton Santiago⁽³⁾; Marli Aparecida de
Oliveira⁽³⁾; Larissa Pereira Ribeiro⁽³⁾; Marcos Antonio Camacho⁽⁴⁾**

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da FUNDECT (Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul).

⁽²⁾ Graduanda de Agronomia; Bolsista PIBIC; Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana; Email: raissa_m93@hotmail.com;

⁽³⁾ Graduando de Agronomia; Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana;

⁽⁴⁾ Professor, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana;

RESUMO

Para o desenvolvimento completo de todas as culturas são necessários alguns nutrientes, sendo o fósforo um dos elementos primordiais para que o ciclo da cultura se complete. O experimento foi desenvolvido na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana. Foram coletadas amostras de quatro áreas de diferentes históricos de uso e manejo: (1) área com vegetação nativa (mata); (2) área com cultivo de pastagem (*Brachiaria decumbens*); (3) área com cultivo de eucalipto há 3 anos; (4) área com cultivo agrícola no sistema convencional. Sendo que estas foram coletadas em quatro profundidades: de 0,00–0,10, 0,10–0,20, 0,20–0,30 e 0,30–0,40 m. Das quais são cinco amostras compostas, oriundas de 20 amostras simples, para cada área e para cada profundidade. O solo predominante da área é o Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. A extração de P foi realizada pelo método de Melich-1. O objetivo desse experimento foi analisar o teor de fósforo e sua diferentes formas no solo em diferentes manejos do solo e profundidades na região do ecótono Cerrado/Pantanal, em Aquidauana-MS.

PALAVRAS-CHAVE

Fertilidade do solo, teores de fósforo e Melich-1.

INTRODUÇÃO

Para que o ciclo fenológico de todas as culturas seja completo são necessários alguns nutrientes essenciais, o fósforo é um deles (GATIBONI, 2003). Ele está presente em várias atividades metabólicas das plantas. A suplementação deste nutriente é necessária desde os primeiros estágios fenológicos até a formação das partes reprodutivas da planta (RAIJ, 1991).

Este elemento é importante para a eficiência da formação de frutos e sementes (RAIJ, 1991). Ele constitui componentes estruturais das células, estando presente também no armazenamento de energia móvel como o ATP. O acesso das plantas ao fósforo é exclusivamente pelo sistema radicular (GATIBONI, 2003).

A distribuição natural do P no solo se dá em função do tempo de intemperismo das rochas. Solos mais jovens possuem material fosfatado ainda como mineral primário liberado durante as reações do intemperismo. Já em solos mais velhos com alto grau de intemperismo como os Latossolos, apresentam formas inorgânicas resultando em minerais secundários (WALKER & SYERS, 1976; CROSS & SCHLESINGER, 1995).

A disponibilidade do fósforo no solo para as plantas varia conforme o manejo utilizado. Pois quando os insumos agrícolas são manejados corretamente, os solos tornam-se uma fonte rica em nutrientes. Porém se manejados de forma incorreta, podem acarretar em alguns problemas ambientais rígidos como a dissolução do fósforo em mananciais aquáticos, pois após sua diluição não se tem mais proveito do nutriente (GATIBONI, 2003).

Muitos são os métodos de extração de fósforo, o que pode gerar algumas contradições, já que geralmente não apresentam dados idênticos, dificultando a comparação entre eles. Os métodos variam de acordo com a facilidade ou não de extração de P (RAIJ, 1991).

Os métodos Bray 1, Mehlich 1 e Mehlich 3, são extratores ácidos que tiram o P ligado ao Ca, Fe e Al, outro método, é o extrator Resina trocadora de íons que se dá com a suspensão aquosa de terra e resina, onde acontece uma transferência de P para a resina, reação de equilíbrio (RAIJ, 1991).

MATERIAL E MÉTODOS

Os solos foram coletados na microrregião de Aquidauana (mesorregião dos Pantanais Sul-Mato-Grossenses), em áreas consideradas ecótono do Cerrado/Pantanal, sendo as amostragens realizadas entre 20° 26'-28' S e 55° 39'-41' O, e altitude variando de 167 a 205 m.

As amostras foram coletadas em quatro áreas com diferentes históricos de uso e manejo, conforme descrito: (1) área com vegetação nativa (mata); (2) área com cultivo de pastagem (*Brachiaria decumbens*); (3) área com cultivo de eucalipto há 3 anos; (4) área com cultivo agrícola no sistema convencional. A área sob vegetação nativa (mata), é considerada como local de condição natural.

O histórico da área com cultivo agrícola no sistema convencional, compreende no cultivo de pastagem antes de 1994. Horticultura entre 1995 e 1998 com adubação química e orgânica. De 1999 a 2010 foi semeado milho para silagem e depois deu-se o cultivo de napier para capineira sem adubação, posteriormente a área ficou em pousio. Entre 2010 e 2013 houve sucessão de soja e milho com adubação de manutenção para as culturas (NPK - 04-20-20) 300 kg por hectare. No outono dos anos de 2013 e 2014 fez-se adubação verde.

No dia 19 de Abril de 2011 foram abertas as covas para o cultivo de eucalipto, de modo que a adubação foi de 0, 30 e 40 Kg.ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente. Posteriormente foram realizadas duas adubações de cobertura, sendo que na primeira foi aplicada 88,8 Kg.ha⁻¹ de Uréia, 19,58 Kg ha⁻¹ de Ácido Bórico e 32,3 Kg ha⁻¹ de Cloreto de Potássio e na segunda adubação foi aplicado somente 32,3 Kg ha⁻¹ de Cloreto de Potássio.

As amostras foram coletadas nas profundidades de 0,00–0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,30 e 0,30–0,40 m. Foram coletadas cinco amostras compostas, oriundas de 20 amostras simples, para cada área e para cada profundidade. O solo predominante da área é o Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. As amostras foram secas ao ar, destorroadas, passadas em peneira com malha de 2 mm de abertura.

A extração de P foi realizada pelo método de Melich-1, de acordo com método descrito em Silva (1999).

Os dados dos teores de P no solo foram submetidos ao teste de normalidade e análise de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial dos dados rejeitou a hipótese de distribuição normal pelo teste W (p -valor $< 0,0001$), o que indica que pode haver grandes variações nos dados gerais, sejam por influencia do uso do solo ou das profundidades avaliadas. Assim sendo, foi realizada uma análise de normalidade segmentada, apresentada na Tabela 1. Ressalta-se que a análise dos dados de P oriundos da área com vegetação natural (Mata nativa) não foram apresentados por não apresentarem teores detectáveis de P com o método analítico utilizado.

Tabela 1. Análise estatística descritiva básica e teste de normalidade para teores de fósforo: efeito do uso do solo

	Média	Mediana	Variância	C.V. ¹	p-valor ²
	-----g-----			%	
Geral	32,05	20,99	861,80	91,59	<0,0001
Plantio Convencional	58,94	50,14	924,15	51,57	0,1689
Eucalipto	23,36	19,47	337,52	78,64	0,0648
Pastagem	13,41	8,79	184,43	101,24	<0,0001

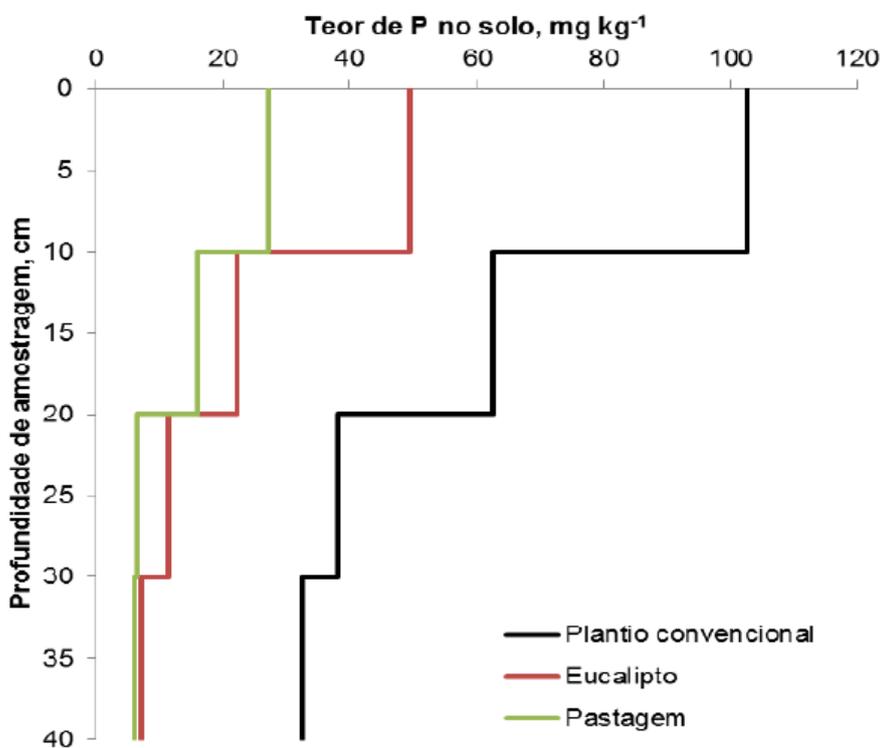
¹C.V. = coeficiente de variação; ² p-valor = valor da probabilidade de distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk ($Pr < W$)

Os valores de fósforo (P) encontrados nas camadas de 10-20, 20-30 e 30-40 cm não diferiram entre o uso do solo com pastagem e plantação de eucalipto (Figura 1), pois o manejo implantado não conseguiu alterar os teores de P em profundidade, enquanto os valores encontrado para o plantio convencional foi superior nestas camadas (Figura 1).

O plantio convencional possibilitou o aumento dos teores de P em profundidade, especialmente pelo uso intensivo da área com grandes aportes de P via fertilizante mineral. Isto significa que, ao longo do período, o P foi sendo acumulado nas camadas do solo.

Ressalta-se que os teores de P originais da área, tomando-se como comparação a vegetação de mata nativa, eram muito baixos, sendo assim, a fertilidade do solo existente (no que tange ao P) deve ser construída ao longo do tempo pela utilização de manejos que propiciem a aplicação contínua de fertilizantes.

Figura 1. Teores de P em um Argissolo Vermelho distrófico em função do uso do solo e das profundidades.



CONCLUSÕES

Os teores de P não variaram para pastagem e eucalipto, em função do manejo e longo tempo de implantação das culturas.

O plantio convencional apresentou maiores teores de P devido o intenso uso da área e recorrente manejo de adubação.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC da UEMS, à Fundect e à Capes pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

CROSS, A.F.; SCHLESINGER, W.H. A literature review and evaluation of the Hedley fractionation: Applications to the biogeochemical cycle of soil phosphorus in natural ecosystems. *Geoderma*, v.64, p.197-214, 1995.

GATIBONI, C.L. DISPONIBILIDADE DE FORMAS DE FÓSFORO DO SOLO ÀS PLANTAS. **Ciência Rural**, v.38, n.2, mar-abr, 2008.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres; Potafos, 1991. 343p.

SILVA, F.C. (Org.) **Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 370p.

WALKER, T.W.; SYERS, J.K. **The fate of phosphorus during pedogenesis**. **Geoderma**, v.15, p.01-19, 1976.