

# DISTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NO PERFIL DE UM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO DE CERRADO SOB VEGETAÇÃO NATIVA E SOB SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

Iêda de Carvalho Mendes<sup>1</sup>, Fábio Bueno dos Reis Junior<sup>1</sup>, João Vicente P. Neto<sup>2</sup>.  
Embrapa Cerrados, C.P. 08223, 73301-970, Planaltina DF. 2. Bolsista PCOPG/CNPq. mendesi@cpac.embrapa.br

## INTRODUÇÃO

Estudos recentes têm evidenciado a importância da atividade bioquímica para o funcionamento biológico dos solos de Cerrado. Mendes & Vivaldi (2001) constataram a grande dependência dos solos sob Mata de Galeria com relação à ciclagem do S orgânico através da enzima arilsulfatase e verificaram que em solos sob vegetação nativa, os níveis de atividade da fosfatase ácida, associada ao ciclo do P, também foi maior nos solos de Cerrado quando comparados a solos de clima temperado, onde esse elemento não é um fator limitante para o desenvolvimento das plantas. Com relação aos impactos da atividade agrícola foram observadas reduções nas atividades das enzimas fosfatase ácida e arilsulfatase, acompanhadas de aumentos na atividade da  $\beta$ -glucosidase, associada ao ciclo do C (Matsuoka et al., 2003 e Mendes et al., 2003).

É possível utilizar a atividade enzimática para detectar mudanças que ocorrem no solo, em virtude do sistema de manejo e da sua incorporação a atividade agrícola. Entretanto como a maior parte dos trabalhos realizados no Cerrado utilizaram amostras coletadas nas profundidades de 0 a 5cm e 5 a 20cm, havia a necessidade de avaliar detalhadamente a distribuição da atividade enzimática no perfil solo.

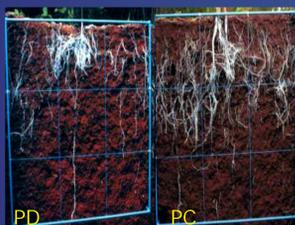
## OBJETIVO

Avaliar a distribuição da atividade das enzimas  $\beta$ -glucosidase e fosfatase ácida no perfil de um Latossolo de Cerrado sob vegetação nativa e sob sistemas de plantio direto (PD) e convencional (PC).

## METODOLOGIA

Três áreas adjacentes localizadas na Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

- Área I- Cerrado nativo
- Área II- Área cultivada desde 1992 sob plantio direto (sem revolvimento do solo) utilizando milho como planta de cobertura na estação seca
- Área III- Área cultivada desde 1992 sob plantio convencional (com aração e gradagem)
- As áreas sob PD e PC são cultivadas com uma rotação soja milho. Cada área foi dividida em três quadrantes e o solo foi coletado em fevereiro de 2003 com um trado.
- Profundidades de amostragem: Até a profundidade de 30cm, a coleta de solo foi realizada em intervalos de 5 em 5 centímetros. A partir dos 30cm as amostras foram coletadas de 10 em 10cm até a profundidade de 70cm.
- Enzimas avaliadas:  $\beta$ -glucosidase (ciclo do C)  
Fosfatase ácida (ciclo do P)
- Análises estatísticas: Foram calculadas as médias e o desvio padrão de cada área.



Verifica-se nas Figuras 1 e 2 que nas áreas sob Cerrado e Plantio Direto (PD) a camada do solo mais próxima à superfície, 0 a 5 cm, apresentou maiores atividades da  $\beta$ -glucosidase e da fosfatase ácida. Na área sob Plantio Convencional (PC), o revolvimento do solo com arado de disco até a profundidade de 25 cm permitiu uma distribuição mais homogênea de adubos e restos culturais no perfil do solo, diminuindo essa diferenciação.

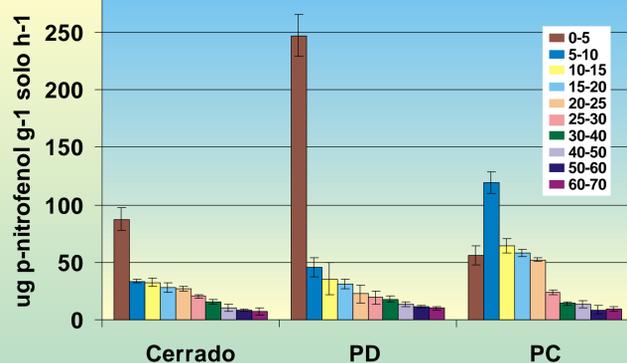


Figura 1 - Distribuição da atividade da enzima  $\beta$ -glucosidase no perfil de um Latossolo sob diferentes sistemas de manejo.

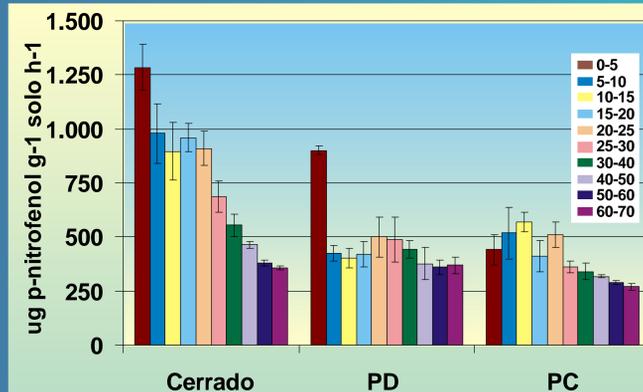


Figura 2- Distribuição da atividade da enzima fosfatase ácida no perfil de um Latossolo sob diferentes sistemas de manejo.

Na profundidade 0 a 5 cm a maior atividade da  $\beta$ -glucosidase foi observada na área sob PD, o que pode ser atribuído não só ao acúmulo de resíduos vegetais na superfície do solo, mas também à qualidade desses resíduos, cuja composição química é menos complexa que na área sob vegetação nativa onde a biodiversidade de espécies vegetais é maior. A acumulação de resíduos vegetais de baixa complexidade na área sob PD, estimula a atividade dessa enzima que catalisa as reações de hidrólise da celobiose (açúcar simples), cujos produtos são importantes fontes de energia para os microrganismos do solo.

A redução na atividade da  $\beta$ -glucosidase a partir dos 25 cm de profundidade, nas três áreas foi relacionada a reduções nos teores de matéria orgânica que se acentuaram a partir dessa profundidade (dados não apresentados).

As maiores atividades da fosfatase observadas no Cerrado nativo até a profundidade de 40 cm evidenciam a dependência desse ecossistema com relação à ciclagem do P orgânico efetuada por essa enzima.

Na profundidade 0 a 5 cm a maior atividade da fosfatase ácida no PD, em relação ao PC, está relacionada ao menor revolvimento do solo permitindo, na área de PD, uma maior concentração do adubo fosfatado na camada superficial. Dessa forma, a inibição das fosfatases por esses adubos não é tão acentuada como no PC, onde eles são misturados ao solo.

## CONCLUSÕES

Devido a ausência de revolvimento do solo, o perfil de distribuição de atividade enzimática no PD foi o que mais se assemelhou ao do Cerrado nativo. Por outro lado, na área sob PC, a distribuição da atividade enzimática até a profundidade de 25 cm foi influenciada pelo trabalho mecânico do arado de discos.

Os resultados obtidos confirmaram a sensibilidade das determinações enzimáticas para avaliação de impactos de diferentes sistemas de manejo demonstrando que o funcionamento biológico dos solos de Cerrado nas áreas sob PD e PC é diferenciado.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o auxílio do técnico agrícola Osmar Teago de Oliveira, dos funcionários do Laboratório de Microbiologia do Solo: Emilio J. Taveira e Maria das Dores Silva. Projeto realizado com apoio do PCOPG/CNPq.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATSUOKA, M.; MENDES, I.C. & LOUREIRO, M.F. Biomassa microbiana e atividade enzimática em solos sob vegetação nativa e sistemas agrícolas anuais e perenes na região de Primavera do Leste/MT. R. Bras. Ci. Solo 27: 425-433, 2003.

MENDES, I.C.; SOUZA, L.V.; RESCK, D.V.S.; GOMES, A. C. Propriedades biológicas em agregados de um LE sob plantio convencional e direto no Cerrado. R. Bras. Ci. Solo 27: 435-443, 2003

MENDES, I.C.; VIVALDI, L. 2001. Dinâmica da biomassa e atividade microbiana em uma área sob mata de galeria na região do DF. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L. da; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.). Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria. Planaltina: Embrapa-CPAC, 2001. pp 664-687.

TABATABAI, M.A. Soil enzymes. In: WEAVER, R.W.; ANGLE, S. & BOTTOMLEY, P.J. et al., eds. Methods of soil analysis: Microbiological and biochemical properties. 2. Madison, Soil Sci. Soc. Am., 1994. p. 775-833 (SSSA, Book Series, 5)