

Biodiversidade microbiana do solo



Embrapa

Existe relação comprovada entre biodiversidade microbiana do solo e práticas agrícolas conservacionistas?

O conceito de que diversidade microbiana do solo poderia ser usada para avaliar o impacto das práticas agrícolas na sustentabilidade dos sistemas agrícolas tem sido amplamente utilizado. Contudo, dados comprobatórios sobre a relação entre a biodiversidade microbiana do solo e práticas agrícolas mais conservacionistas ainda são escassos.

Existem dados indicativos de benefícios da biodiversidade microbiana do solo em sistemas mais conservacionistas?

Foram conduzidas avaliações em ensaios de longa duração sob diferentes práticas de manejo, com maior ou menor grau de revolvimento do solo. Um dos métodos de avaliação foi baseado na análise do DNA total do solo, que foi amplificado para a região que indica a presença de bactérias e fungos e cujos produtos são analisados em geis desnaturantes de agarose.

A metodologia é denominada DGGE (*denaturing gradient gel electrophoresis*, gel de eletroforese em gradiente desnaturante) e, em teoria, cada banda que aparece no gel corresponde a espécies ou gêneros dominantes. Como exemplo, na Figura 1 podem ser visualizados alguns geis de DGGE obtidos com o DNA extraído da comunidade bacteriana em um solo de Londrina.

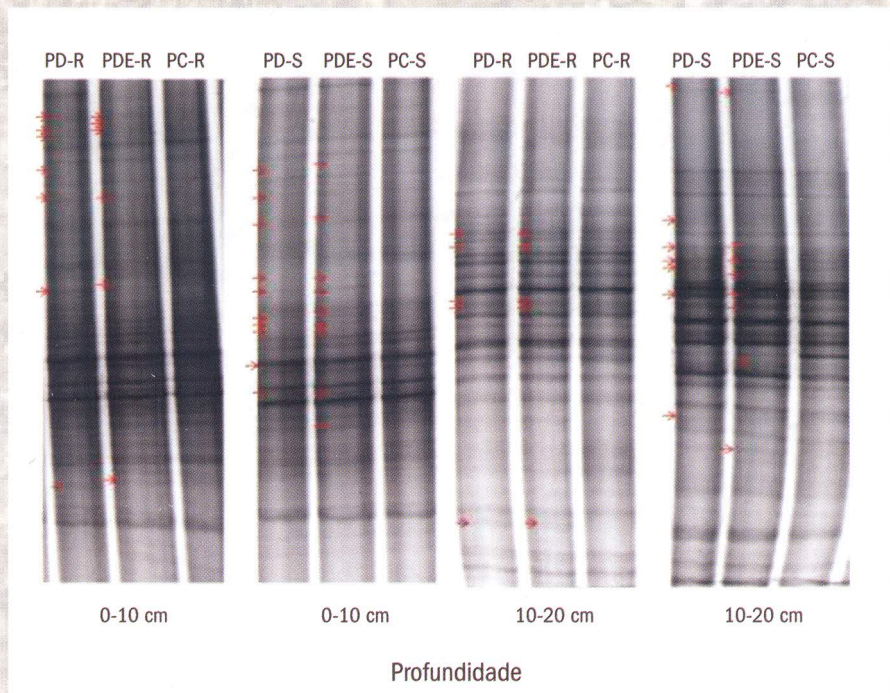


Figura 1. Comunidades bacterianas capturadas em geis de DGGE em diferentes profundidades de um solo de Londrina, PR, sob manejo com plantio direto (PD) ou convencional (PC) com rotação (R, incluindo várias culturas) ou sucessão (S, sempre soja no verão e trigo no inverno).

O que esses resultados indicaram em termos de biodiversidade microbiana do solo?

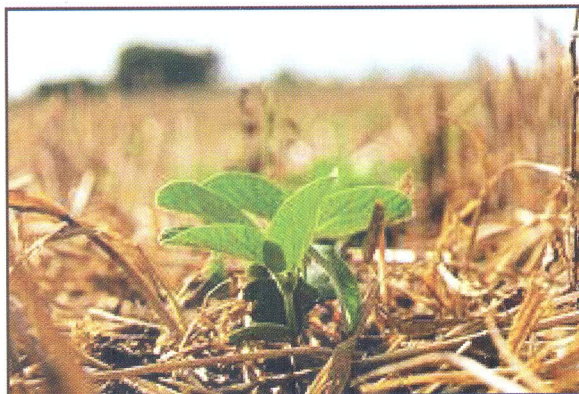
Foram realizadas análises em diversos solos sob distintos manejos e tipos de preparo, com resultados semelhantes em todos eles.

De um modo geral, a biodiversidade foi maior quanto mais conservacionista foi o sistema, conforme pode ser visualizado pelos resultados obtidos em um dos ensaios (Figura 2), onde houve destaque para o plantio direto, quando comparado aos demais sistemas com revolvimento no solo (Figura 3).

Diversidade bacteriana	Impacto menor	→		Impacto maior
	Diversidade maior	←		Diversidade menor
	Plantio Direto	Escarificador	Grade Pesada	Plantio Convencional
Índice Shannon (H)	3,341 ± 0,077	3,180 ± 0,083	3,099 ± 0,086	3,026 ± 0,089
Índice de riqueza (ACE)	155,9 ± 79,1	77,6 ± 30,7	66,6 ± 26,0	67,6 ± 29,3

Fonte: Adaptado de SILVA, A.P.; BABUJIA, L.C.; MATSUMOTO, L.S.; GUIMARÃES, M.F.; HUNGRIA, M. Microbial diversity under different soil tillage and crop rotation systems in an oxisol of southern Brazil. The Open Agriculture Journal, v.7, Suppl1-M6, p.40-47, 2013.

Figura 2. Índices de avaliação da diversidade bacteriana do solo em um ensaio conduzido em Londrina, PR, sob diferentes manejos por 26 anos.



Plantio Direto



Escarificador



Grade Pesada



Preparo Convencional , com aração e gradagem

Figura 3. Sistemas de manejo do solo nos quais se constatou uma queda da biodiversidade microbiana segundo a ordem: plantio direto > escarificador a cada três anos > grade pesada > plantio convencional.

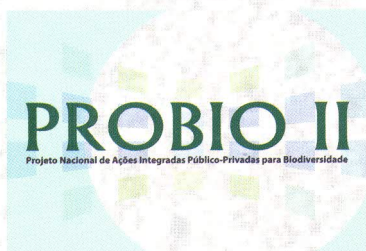
Principais conclusões desses estudos em relação ao sistema plantio direto

Em todos os estudos, incluindo os resultados apresentados na Figura 2, o sistema plantio direto sempre resultou em maior diversidade microbiana em relação aos sistemas de manejo que geram maiores perturbações físicas do solo. O preparo intensivo do solo pode, portanto, eliminar grupos importantes de bactérias e fungos, resultando em perda de funcionalidade, por exemplo, na ciclagem de nutrientes e decomposição de resíduos vegetais.



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja**
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Rod. Carlos João Strass, Distrito de Warta
Caixa Postal 231 CEP 86001-970, Londrina/PR
Telefone (43) 3371 6000 Fax (43) 3371 6100
www.cnpso.embrapa.br
cnpso.sac@embrapa.br

Parceria:



Texto: Mariangela Hungria e Marco A. Nogueira (Embrapa Soja), Fábio M. Mercante (Embrapa Agropecuária Oeste) e Adriana Pereira da Silva (PROBIO)

Fotos: RR Rufino (Capa) e Arquivos Embrapa Agropecuária Oeste/Embrapa Soja.

Folder 12/2013 - outubro de 2013 - 2.000 exemplares - CGPE 10.824

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA