

# ANAIS

## XX RBMCSA REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

O SOLO SOB AMEAÇA: CONEXÕES  
NECESSÁRIAS AO MANEJO E  
CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA

20 as 24 de novembro de 2016

Foz do Iguaçu - PR

Editores

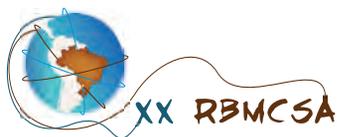
Arnaldo Colozzi Filho

João Henrique Caviglione

Graziela Moraes de Cesare Barbosa

Luciano Grillo Gil

Tiago Santos Telles



**Sociedade Brasileira de  
Ciência do Solo**  
**Núcleo Estadual Paraná**



NEPAR  
Curitiba  
2016

## FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉCNICO E DE GESTÃO EM ÁREAS COM PLANTIO DIRETO

Alba Leonor da Silva Martins<sup>1</sup>, Luís Carlos Hernani<sup>1</sup>

Embrapa Solos, Pesquisador, Rio de Janeiro - RJ, [alba.leonor@embrapa.br](mailto:alba.leonor@embrapa.br).

**Palavras-chave:** estrutura do solo; indicador participativo; indicador biológico.

As ações inerentes aos conceitos de conservacionismo, de conservação do solo e de agricultura conservacionista compreendem desde a diversificação de sistemas agrícolas produtivos ao respeito à aptidão e à adequabilidade de uso do solo (DENARDIM, 2014). A má gestão de sistemas de produção agrícolas conduzidos em plantio direto, assim como o uso inadequado dos recursos naturais tem ocasionado alguns problemas na agricultura, como a erosão hídrica, a queda da produtividade e a biodiversidade mínima pela prática de monocultura.

A Rede de Pesquisa SoloVivo, gerada a partir do Projeto “Aprimoramento de Processos para a Qualificação do Manejo de Terras no Centro-Sul do Brasil – SoloVivo”, é uma parceria de 22 instituições de pesquisa, ensino e extensão, lideradas pela FEBRAPDP, Itaipu e Embrapa, vem desde 2014, atuando na região Centro-Sul do Brasil. Tem como objetivos principais, desenvolver e validar, de forma participativa, ferramentas para avaliar o desempenho técnico e da gestão do solo e da água em escala de propriedades rurais e de microbacias hidrográficas onde se pratica o plantio direto.

A estratégia da pesquisa inclui: (i) processos participativos de auto-avaliação, adaptação e certificação por parte dos agricultores; (ii) desenvolvimento de métodos práticos para avaliar a estrutura do solo (iii) o monitoramento de parâmetros do solo e da água nos sistemas agrícolas; (iv) experimentos de longa duração (cerca de 15 anos); e (v) a transferência de tecnologia para capacitação em áreas de referência e ensino à distância para a formação em sistemas de plantio direto.

Os estudos estão sendo realizados em doze microbacias de seis regiões do centro-sul do Brasil (Itaí, SP, Londrina, PR, Toledo, PR, Maracaju, MS, Montividiu, GO e Passo Fundo, RS). Estações hidrosedimentométricas automatizadas foram instaladas nos mananciais hídricos de cada microbacia para monitoramento, em tempo real, de parâmetros como vazão, turbidez, condutividade e temperatura da água, para avaliar benefícios do plantio direto e para embasar o desenvolvimento de ferramentas (Índice  $\beta$  e CPS – controle de produção de sedimentos) para avaliar a qualidade da gestão no âmbito da microbacia. Nas áreas de captação das microbacias, em pontos georreferenciados, estão sendo monitorados os sistemas de produção agrícola e seus efeitos sobre atributos físicos, físico-hídricos, químicos e biológicos do solo. Além disso, nessas áreas, o padrão do manejo de solo e água tem sido avaliado, com base no Índice de Qualidade Participativo (IQP). Experimentos de longa duração (> 15 anos), instalados em Londrina, PR, Passo Fundo, RS, Dourados, MS, Ponta Porã, MS e Rio Verde, GO, os quais avaliam diferentes sistemas de preparo de solo e de arranjos produtivos, tem sido utilizados para a) identificar sistemas de produção alternativos que induzam o uso pleno do Sistema Plantio Direto e, b) o desenvolvimento da ferramenta para avaliação visual da estrutura do solo, o Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo (DRES). Os dados obtidos para este indicador, que é uma adaptação para as condições ambientais tropicais dos métodos VESS (PEERLKAMP, 1959) e Perfil Cultural (HÉNIN et al., 1976), foram correlacionados com a atividade enzimática (GOMES, 2008).

Resultados preliminares obtidos com a ferramenta IQP (Índice de Qualidade Participativo) em dois dos locais de estudo, em Maracaju, MS e Itaí, SP, apontam necessidades de adequações regionais para o seu devido uso. Em Itaí, aspectos específicos, relacionados aos sistemas irrigados de produção de grãos em plantio direto foram inseridos ao questionário, há necessidade de se atribuir pesos às questões para estabelecer a qualificação do manejo nessa região. Em Maracaju, poucas alterações ocorreram na ferramenta, enfatizando apenas aspectos relacionadas aos sistemas integrados com pecuária, característicos da região.

Valores do índice DRES foram correlacionados aos resultados analíticos da atividade enzimática. A correlação de Pearson, entre o DRES e a Fosfatase Ácida - enzima biondicadora do P (por ex.), obtidos nas parcelas dos experimentos de longa duração, com os tratamentos (Plantio direto com e sem rotação e grades pesada com e sem rotação), foi positiva ( $r = 0,442$ ) e altamente significativa (ao nível de 1 %), indicando que formas de manejo mais conservacionistas, como o plantio direto com rotação, proporcionaram índices DRES e atividade enzimática elevados.

Embora ainda em fase inicial de avaliação, nos índices captados das estações hidrosedimentométricas, observou-se que formas de gestão agrícola mais conservacionistas, tenderam, relativamente, a aumentar a vazão e diminuir a turbidez da água, nas microbacias monitoradas.

Quanto mais diversificado o arranjo de culturas adotadas pelos agricultores, mais aceitáveis foram os resultados obtidos com as ferramentas em desenvolvimento. Por fim, espera-se, com esses instrumentos, alcançar o reconhecimento daqueles produtores que realizam o manejo adequado do solo e da água em plantio direto, contribuindo para a preservação dos serviços ecossistêmicos.

## Referências

DENARDIM, J. E; KOCHHANN, R.A.; FAGANELLO, A; COGO, N.P. Agricultura conservacionista no Brasil: Uma análise do conceito à adoção. In: LEITE, L.F.C.; MACIEL, G.A.; ARAÚJO, A.S.F. **Agricultura Conservacionista no Brasil**. Brasília- DF. Embrapa, 2014. 598p. il.

HÉNIN, S.; GRASS, R. & MONNIER, G. **Os solos agrícolas**. Ed. Forense Universitária: São Paulo. Ed. da Universidade de São Paulo, 1976. 334p.

PEERLKAMP, P.K. A visual method of soil structure evaluation, **Mededelingen van de Landbouwhogeschool en der opzoekingsstations van den Staat te Gent** v.24, n.1 p.216-221,1959.

GOMES, L.S. **Uso e monitoramento de indicadores microbiológicos para avaliação da qualidade dos solos de cerrado sob diferentes agroecossistemas**. – Brasília, 2008. 117p. : il. (Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2008).