



## PROGRAMA DE ESTÍMULO À QUALIDADE DO SISTEMA PLANTIO DIRETO NA PALHA NA BACIA DO PARANÁ 3



### BOLETIM TÉCNICO

JUNHO DE 2010

Coordenador FEBRAPDP: Ivo Mello

Auxiliar Administrativo: Jeankleber Bortoluzzi

Consultores: Ramiro Toledo, Marie Bartz, Osivan Pilleco e Tiago Tamiozzo.

Consultores Sênior: Paulo Paim e Telmo Amado.

Apoio FEBRAPDP: Henrique Manoel Pedreira, Maury Sade e Lutécia Canalli.

Apoio ITAIPIU: Cícero Bley e Glauccio Roloff.

#### DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO SPDP NAS MICROBACIAS DO PEQSPDP

Foi realizado no mês de fevereiro um levantamento situacional do Sistema Plantio Direto na Palha (SPDP) através de entrevistas com os agricultores nas seis microbacias participantes do Programa de Estímulo à Qualidade no Sistema Plantio Direto na Palha (PEQSPDP) na Bacia do Paraná 3.

Foram levantados os seguintes dados: tamanho da área em PD; tempo que executa PD; como o produtor classifica a qualidade de seu PD; satisfação quanto ao sistema; dificuldades e problemas; importância do sistema; operações realizadas em nível, presença/ausência de terraços, realizações de preparo do solo; revolvimento no plantio; presença/ausência de compactação; presença de cobertura permanente do solo; culturas plantadas; presença/ausência de minhocas na lavoura; importância das minhocas e tipo de adubação.

Quadro 1. Número de agricultores entrevistados durante o diagnóstico situacional.

Município	Microbacia	Número de Entrevistas
Marechal Cândido Rondon	Ajuricaba	46
Mercedes	Mineira	28
Entre Rios do Oeste	Facção Torto	43
Itaipulândia	Buriti	19

Santa Helena  
Toledo

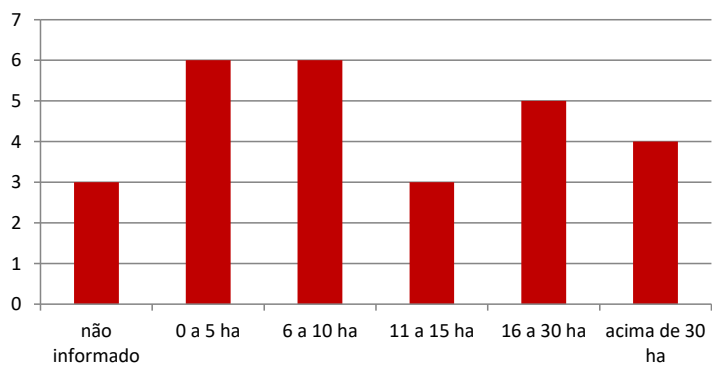
Pacurí  
Toledo

29  
72

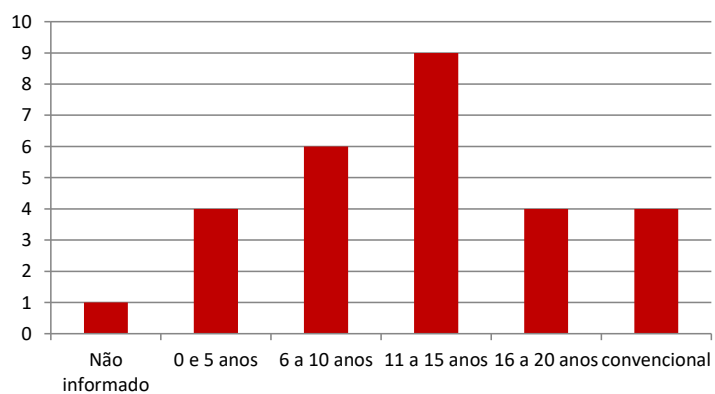
A seguir, são apresentados gráficos com os resultados de: área sob PD por propriedade, tempo de adoção PD por propriedade, frequência de preparo do solo e quanto tempo o solo é mantido sem cobertura por ano em cada microbacia.

### Microbacia Mineira – Mercedes

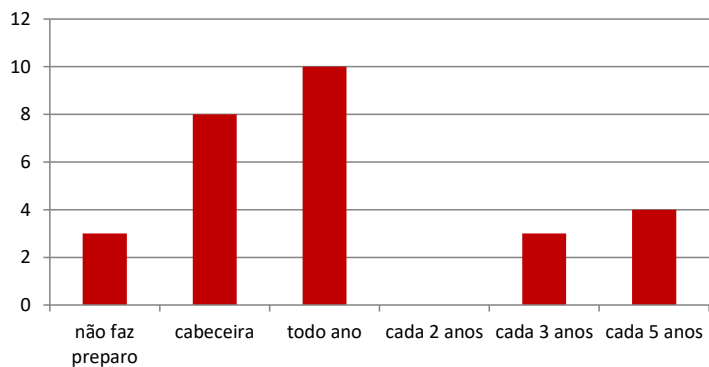
#### ÁREA SOB PLANTIO DIRETO



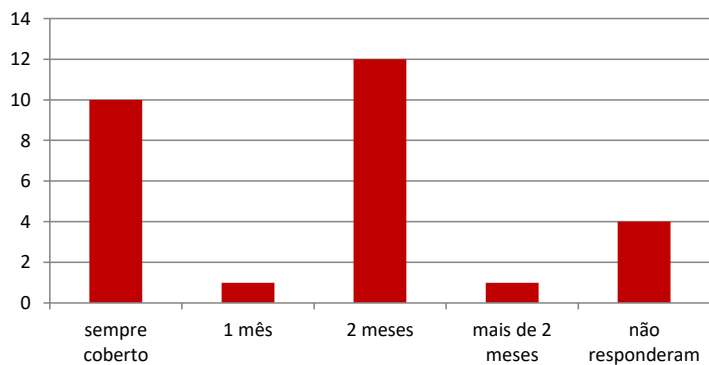
#### TEMPO DE PLANTIO DIRETO



### FREQÜÊNCIA PREPARO DO SOLO

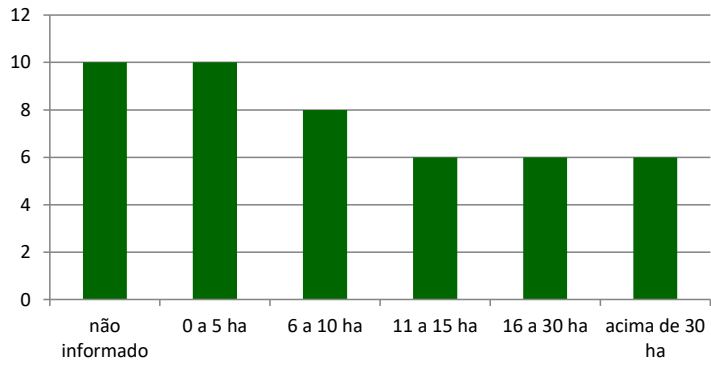


### SOLO SEM COBERTURA

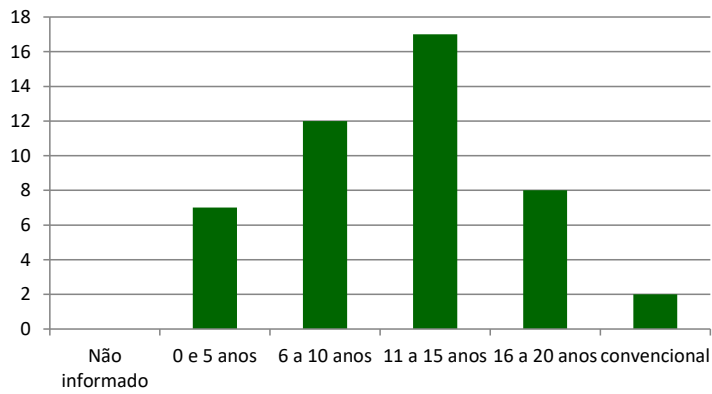


**Microbacia Ajuricaba – Marechal Cândido Rondon**

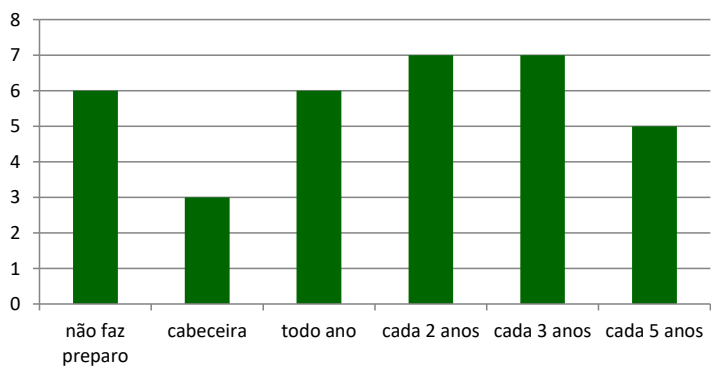
### ÁREA SOB PLANTIO DIRETO



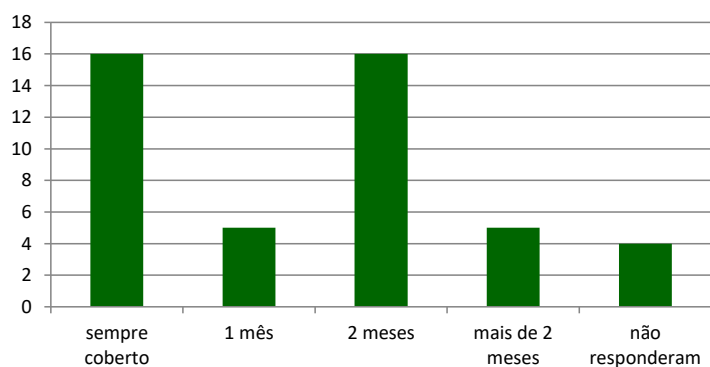
### TEMPO PLANTIO DIRETO



### FREQÜENCIA DO PREPARO DO SOLO

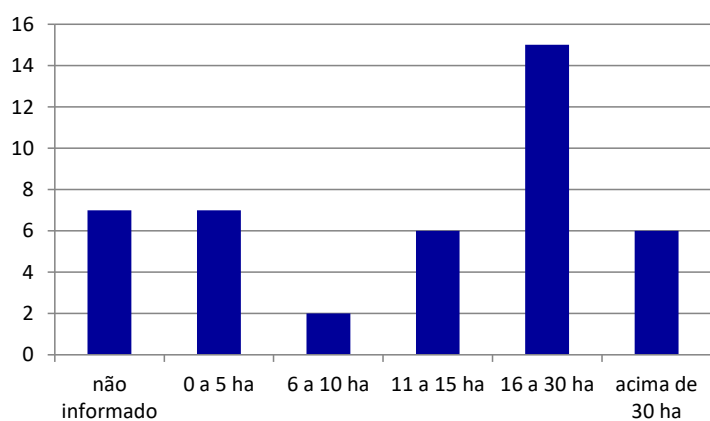


### SOLO SEM COBERTURA

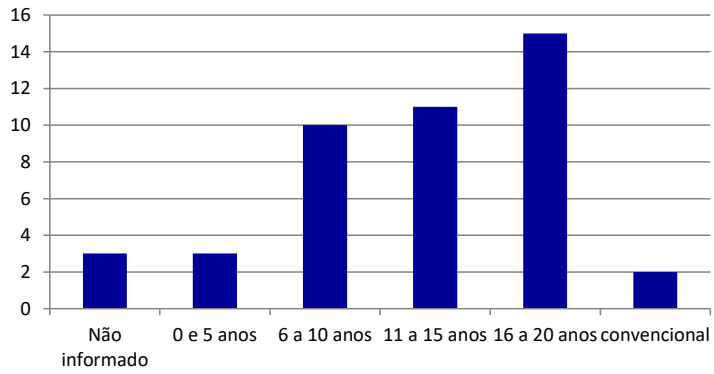


### Microbacia Facão Torto – Entre Rios do Oeste

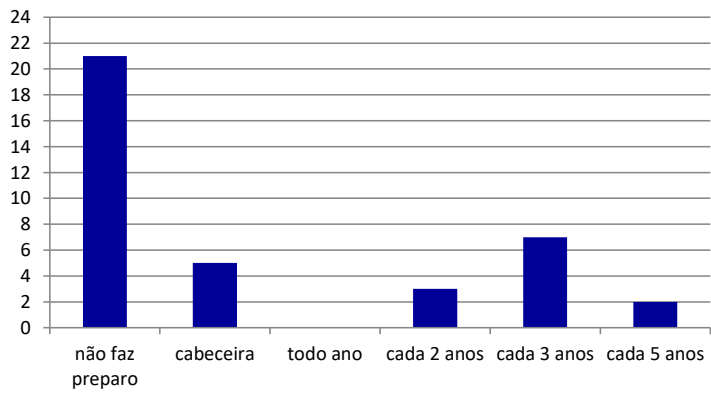
#### ÁREA SOB PLANTIO DIRETO



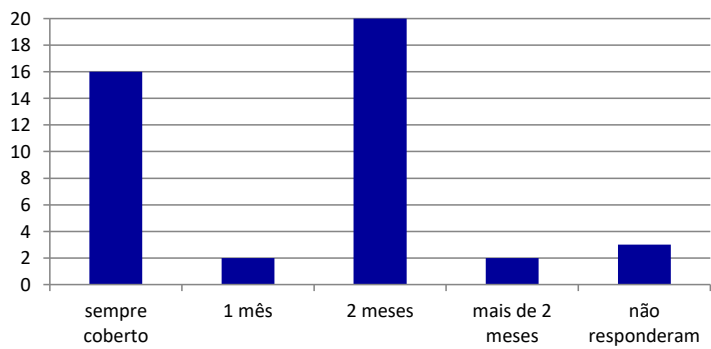
### TEMPO DE PLANTIO DIRETO



### FREQÜÊNCIA DO PREPARO DO SOLO

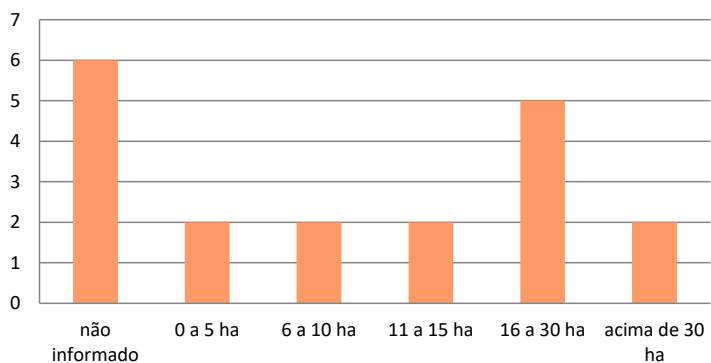


### SOLO SEM COBERTURA

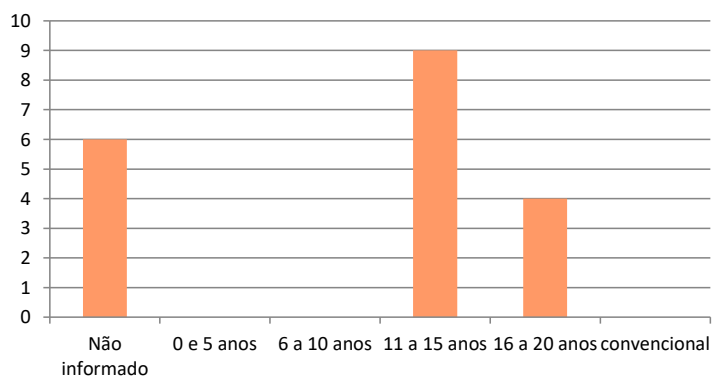


**Microbacia Buriti – Itaipulândia**

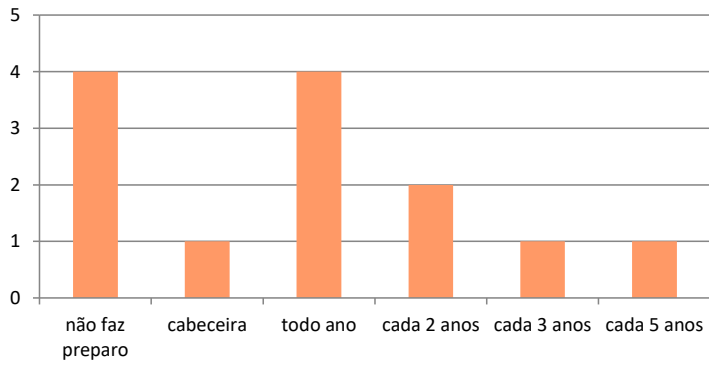
**ÁREA SOB PLANTIO DIRETO**



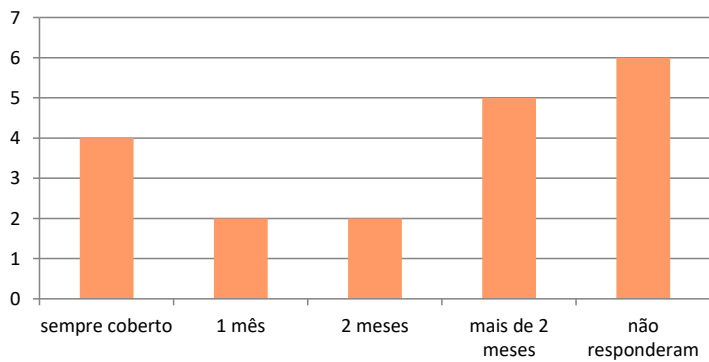
**TEMPO DE PLANTIO DIRETO**



### FREQÜÊNCIA DE PREPARO DO SOLO

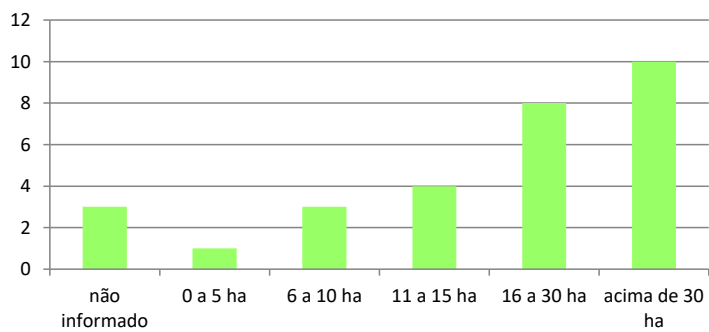


### SOLO SEM COBERTURA



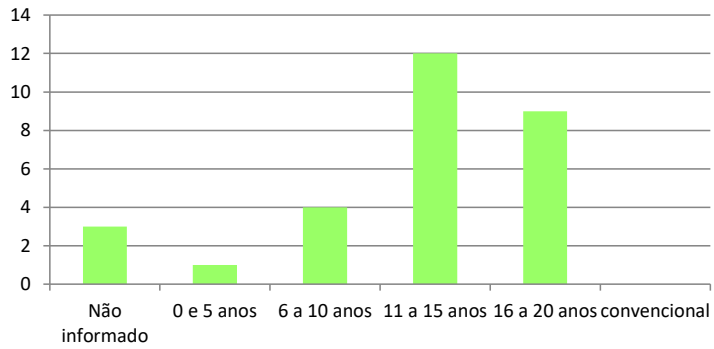
### Microbacia Pacurí – Santa Helena

### ÁREA SOB PLANTIO DIRETO

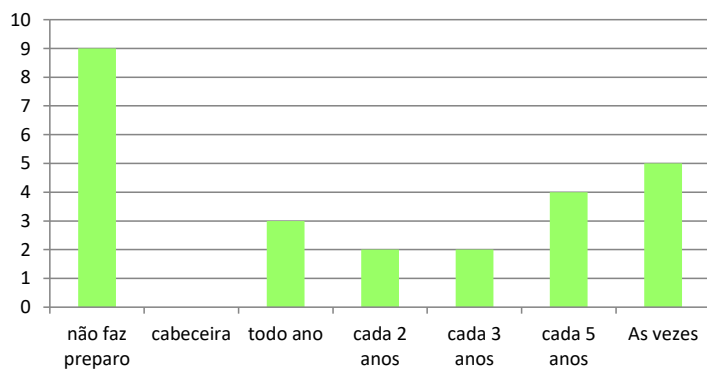




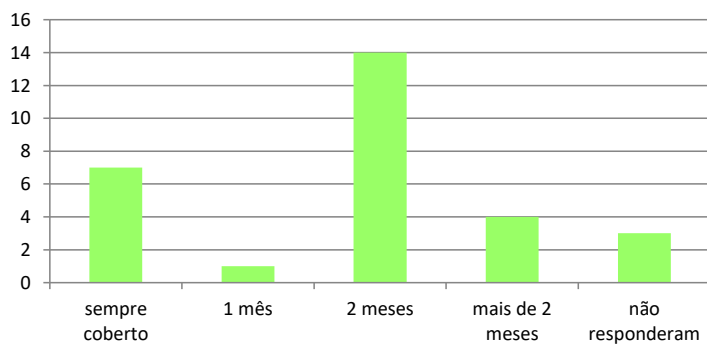
### TEMPO DE PLANTIO DIRETO



### FREQÜÊNCIA DO PREPARO DO SOLO

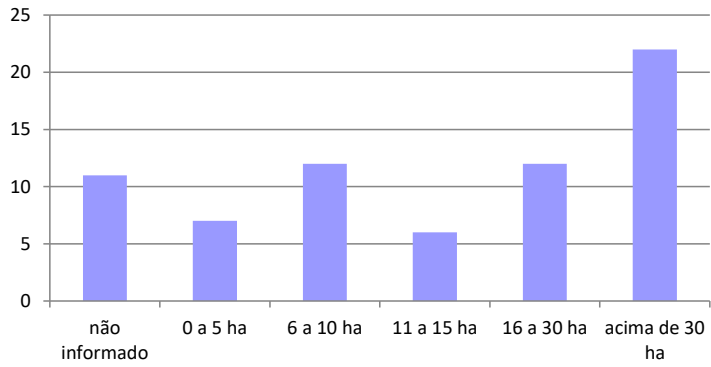


### SOLO SEM COBERTURA

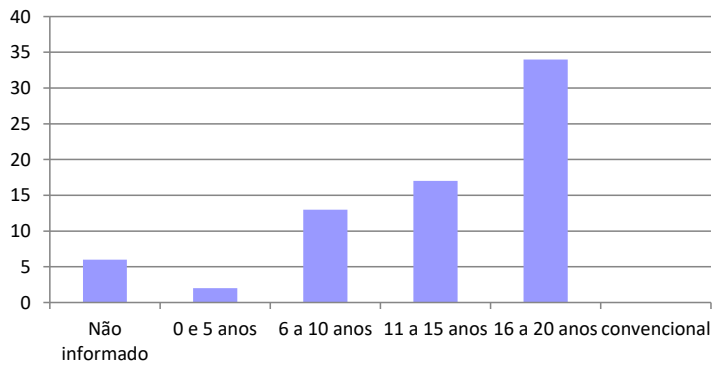


**Microbacia Toledo – Toledo**

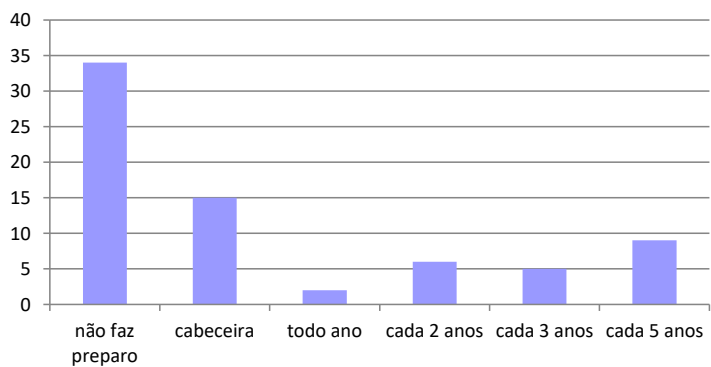
### ÁREA SOB PLANTIO DIRETO



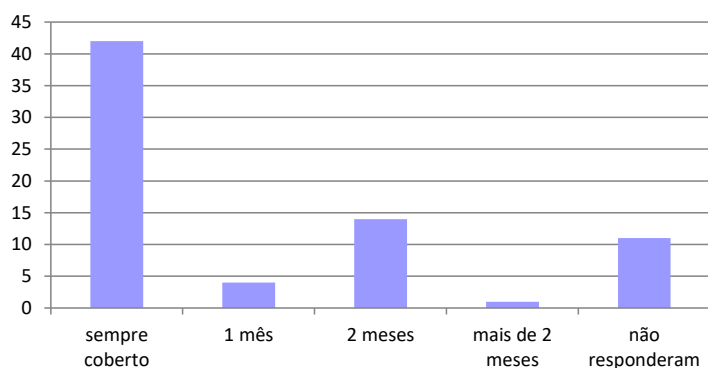
### TEMPO DE PLANTIO DIRETO



### FREQÜÊNCIA PREPARO DO SOLO



### SOLO SEM COBERTURA



### REUNIÕES DE SENSIBILIZAÇÃO COM OS AGRICULTORES

As reuniões de sensibilização com os agricultores tiveram como objetivo:

- ✓ Realizar uma explanação resumida do PEQSPDP e conseqüentemente responder às dúvidas dos agricultores em relação ao mesmo e ao SPDP;
- ✓ Apresentar os resultados do diagnóstico situacional do SPDP nas microbacias realizado no mês de fevereiro;
- ✓ Apresentar as alternativas para indicadores de qualidade no SPDP;
- ✓ De forma participativa realizar a escolha dos indicadores que serão utilizados no programa;
- ✓ De forma participativa estimular a adesão de 5% dos agricultores em cada microbacia que farão parte do PEQSPDP.



Figura 1. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 14.04.2010 na microbacia Buriti do município de Itaipulânida.



Figura 2. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 15.04.2010 na microbacia Pacurí do município de Santa Helena.



Figura 3. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 16.04.2010 na microbacia Facão Torto do município de Entre Rios do Oeste.



Figura 4. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 28.04.2010 na microbacia Mineira do município de Mercedes.



Figura 5. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 29.04.2010 na microbacia Toledo do município de Toledo.



Figura 6. Reunião de sensibilização com os agricultores, realizada no dia 30.04.2010 na microbacia Ajuricaba do município de Marechal Cândido Rondon.

Quadro2. Indicadores de qualidade do PD escolhidos pelos produtores e os agricultores que aderiram ao programa de forma participativa durante as reuniões de sensibilizações nas seis microbacias do PEQSDPDP.

MICROBACIA	INDICADORES ESCOLHIDOS	AGRICULTORES ESCOLHIDOS
Buriti	Uso de fertilizante orgânico; presença de cobertura no solo; rotação de culturas; erosão.	Hilário H. Wendling; Milton Dillman; Walter Egelmann
Pacurí	Uso de fertilizante orgânico; presença de cobertura de solo; rotação de culturas; erosão.	Cleto Pratti; Renato Alegretti; Rudi Bonatto, Walmor Schoemann.
Facão Torto	Uso de fertilizante orgânico; presença de cobertura de solo; rotação de culturas; área da propriedade com Plantio Direto; uso de terraços.	Carlos Gallas; Hélio Vogt; Paulo José Back; Marcos José Strack.
Mineira	Uso de fertilizante orgânico; presença de cobertura de solo; rotação de culturas; erosão.	Artur Avila; Edson Franz; Osmar Rechi.
Toledo	Área da propriedade com plantio direto; uso de fertilizante orgânico; rotação de culturas; tempo de adoção do plantio direto.	Aquiles Orlando; Carlos Weicheimer; Celso Isoton; Gilberto Orlando; Marcos Lucini; Natalício Capeletti; Roque Lucini.
Ajuricaba	Uso de fertilizante orgânico; rotação de culturas; cobertura do solo; uso de terraços.	Ademir Neufeld; Eugênio Wolfer; Odacir Kupolo; Vilson Starch.

Após a realização das reuniões de sensibilização, a equipe de trabalho do programa saiu a campo para conhecer as propriedades dos agricultores selecionados para participação no PESQDPD. Nesta visita foi realizado o georreferenciamento das propriedades e os agricultores foram convidados a responder um questionário que objetiva a coleta de informações da lavoura e a forma com que ela é manejada. Estas informações serão armazenadas e farão parte de um cadastro de referência do PEQSPDP. As figuras de 7 a 12 mostram alguns dos produtores das 6 microbacias, que aderiram ao PEQSPDP, durante a visita da equipe do programa à propriedades.



Figura 7. Produtor Eugenio Wolfer da microbacia Ajuricaba do município de Marechal Cândido Rondon.



Figura 8. Produtor Valter José Engelmann da microbacia Buriti do município de Itaipulândia.





Figura 9. Produtor Paulo Backes da microbacia Fação Torto do município de Entre Rios do Oeste.



Figura 10. Produtor Cleto Pratti da microbacia Pacurí do município de Santa Helena.



Figura 11. Produtor Osmar Rechi da microbacia Mineira do município de Mercedes.



Figura 12. Produtor Aquilino Orlando da microbacia Toledo do município de Toledo.

**Comentado [MBartz1]:** Tiago, este é mesmo o nome do produtor? Pois na pasta está Ilario também...

### Levantamentos georreferenciados das propriedades TOP 5%

#### ÁREA DEMONSTRATIVA EM SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

Em parceria com a Secretária de Agricultura do município de São Miguel do Iguaçu, a FEBRAPDP selecionou para implantação de uma área demonstrativa a propriedade do Sr. Vitelmo Sheffer Maggi, que está localizada estrategicamente à beira da BR277, logo na saída do município de São Miguel do Iguaçu em direção à Foz do Iguaçu (Figura 13).

De modo geral o manejo de culturas pelos agricultores na região oeste do Paraná consiste na sucessão de milho e soja e eventualmente a utilização de aveia inverno ou o solo é mantido em pousio durante o inverno

devido à falta de opções de culturas que demandem retorno financeiro satisfatório. A propriedade do Sr. Vitelmo possui um histórico de plantio de culturas similar, os últimos 3 anos consistiram no plantio de soja no verão e milho safrinha no inverno (Figuras 14 e 15). O objetivo da implantação da área demonstrativa foi realizar o plantio de algumas opções de culturas de inverno para a região, observando seu desenvolvimento e verificando a quantia de palha produzida (Quadro 4 e Figuras 16 a 27). Esta área deve atender a visitas de produtores que fazem parte do PEQSPDP e ao dia de campo do 12º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha que acontece no dia 25.06.2010.



Figura 13. Propriedade do Sr. Vitelmo Sheffer Maggi, à beira da BR 277, onde está instalada a área demonstrativa para visita dos agricultores participantes do PEQSPDP e onde será realizado o dia de campo do 12º ENPDP.



Figura 14. Área experimental na propriedade do Sr. Vitelmo Sheffer Maggi sob cultura de soja safra 2009/2010.



Figura 15. Área experimental na propriedade do St. Vitelmo Sheffer Maggi sob cultura de milho safrinha sendo preparada para instalação das parcelas experimentais.

Quadro 3. Análise de fertilidade e granulométrica do solo na área experimental na propriedade do Sr. Vitelmo Sheffer Maggi.

pH CaCl <sub>2</sub>	cmol <sub>c</sub> \dm <sub>3</sub>				mg\dm <sub>3</sub>	g\dm <sub>3</sub>	%						
	Al	H + Al	K	Ca	Mg	SB	CEC	P	C	V	Argila	Silte	Areia
6.10	0.00	3.55	0.71	6.00	3.90	10.61	14.16	22.51	14.50	74.93	54.85	29.95	15.20

Quadro 4. Parcelas implantadas na área demonstrativa na propriedade do Sr. Vitelmo Sheffer Maggi.

Parcela	Tratamento	Data do plantio	Replântio	Adubação		Controle de Pragas		
				Tipo	Data aplicação	Praga	Produto	Data aplicação
1	AP	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
2	TT	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
3	CT*	07.04.2010	10.05.2010	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
4	EC	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	06.05.2010
5	NF	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
6	AP+NF	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
7	A+NF+EP	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
8	A+NF+E	07.04.2010	10.05.2010	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
9	AP+NF+E+EP+TT	07.04.2010	10.05.2010	NPK 2-20-12	10.05.2010	-	-	-
10	LN	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	-	-	-
11	MT*	07.04.2010	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	<i>Diabrotica speciosa</i>	piretróide	21.05.2010
12	ML+BC	05.02.2010**	-	NPK 2-20-12	10.05.2010	-	-	-

\* Parcelas eliminadas pois não tiveram desenvolvimento adequado das plantas. \*\* Data do plantio da braquiária, o milho já havia germinado, estando com aproximadamente 5 centímetros. AP = Aveia preta; TT = Triticale; CT = Centeio; EC = Ervilhaca comum; E = Ervilha; NF = Nabo forrageiro; A = Aveia; EP = Ervilhaca peluda; LN = Linho; MT = Milheto; ML = Milho safrinha; BC = Braquiária.



Figura 16. Parcela 1- Aveia Preta (10.06.2010)



Figura 17. Parcela 2 - Triticale (10.06.2010)



Figura 18. Parcela 3 – Centeio (10.06.2010) (esta parcela não germinou e está sendo desconsiderada para o dia de campo)



Figura 19. Parcela 4 – Ervilhaca comum (10.06.2010)



Figura 20. Parcela 5 – Nabo forrageiro (10.06.2010)



Figura 21. Parcela 6 – Aveia preta + Nabo forrageiro (10.06.2010)





Figura 22. Parcela 7 – Aveia + Nabo forrageiro + Ervilhaca peluda (10.06.2010) (parcela utilizada para abertura de trincheira para palestra da Estação 3 no dia de campo)



Figura 23. Parcela 8 – Aveia + Nabo forrageiro + Ervilha (10.06.2010) (parcela utilizada para abertura de trincheira para palestra da Estação 3 no dia de campo)



Figura 24. Parcela 9 – Aveia preta + Nabo forrageiro +Triticale + Ervilhaca peluda + Ervilha (10.06.2010)



Figura 25. Parcela 10 – Linho (10.06.2010)



Figura 26. Parcela 11 – Milheto (10.06.2010) (esta parcela germinou mal e está sendo desconsiderada para o dia de campo)



Figura 27. Parcela 12 – Milho safrinha + Braquiária (10.06.2010) (parcela utilizada para abertura de trincheira para palestra da Estação 3 no dia de campo)

No dia 26.06.2010 será realizado um dia de campo nesta área experimental que atenderá aos produtores do PEQSPDP e aos participantes do 12º ENPDP. Neste dia de campo estão previstas demonstrações práticas e palestras:

- |                  |                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Estação 1</b> | <b>Máquinas e implementos (empresas)</b>               |
| <b>Estação 2</b> | <b>Rotação de culturas/culturas de cobertura</b>       |
|                  | <b>Ademir Calegari – Iapar</b>                         |
| <b>Estação 3</b> | <b>Perfil do solo (estrutura, raízes, água, fauna)</b> |
|                  | <b>Ricardo Ralisch – UEL</b>                           |
| <b>Estação 4</b> | <b>Empresas - produtos/demonstrações práticas</b>      |
| <b>Estação 5</b> | <b>Produção e manejo da palhada</b>                    |

## Estação 6

**Leandro do Prado Wildner – Epagri**  
**Como iniciar o PD com qualidade**  
**Ramiro Toledo - Vetagro**

### **PLANTAS ALTERNATIVAS COMO COBERTURA E ROTAÇÃO DE CULTURAS (ESTAÇÃO 2)**

Ademir Calegari, pesquisador IAPAR, IAPAR, Londrina-PR,  
[calegari@iapar.br](mailto:calegari@iapar.br).

Para se obter o máximo benefício do uso de plantas de cobertura e rotação de culturas, é necessário fazer um bom diagnóstico prévio da área em uso, considerando todos os aspectos relacionados ao solo, clima, infra-estrutura da propriedade, conhecimento e manejo das espécies de plantas a serem rotacionadas, capacitação e gerenciamento do produtor. Em geral, áreas cujos solos apresentam baixo potencial produtivo, tanto para grãos quanto para forragem, têm um histórico de mau manejo: não reposição de nutrientes, aumento da acidez do solo, compactação, erosão, espécies forrageiras inaptas, infestação de invasoras, rotação inadequada, devendo-se antes de adotar a técnica, conhecer detalhadamente o histórico da área. Após esse criterioso levantamento, passa-se à escolha de espécies que, além de cobrir a camada superficial do solo, também ajudem a melhorar os atributos físicos, químicos e biológicos, inclusive a profundidades significativas, caso se utilizem as chamadas plantas "aeradoras". Um desafio permanente é compatibilizar o uso das diferentes espécies de adubo verde com os sistemas de produção específicos de cada região ou de cada propriedade, considerando aspectos como clima, solo, infra-estrutura na propriedade e condições de socioeconômicas do agricultor. Cada espécie tem características próprias e é preciso saber explorar seu potencial isoladamente ou em associação. Essa última alternativa é muito interessante, pois permite somar pontos positivos de várias plantas, fazendo uma espécie de "salada" benéfica à saúde do solo e, inclusive algumas como opção nutritiva para os animais, principalmente no sistema agricultura-pecuária.

O sistema de plantio direto, associado às plantas de cobertura, permite, portanto, organizar o trabalho durante todo o ano, resultando em economia de mão-de-obra direta e diversificação. Este sistema promove maior biodiversidade, contribuindo para menores riscos do ataque de pragas, doenças/nematóides, melhor redistribuição e aproveitamento dos nutrientes no solo, maior estabilidade de produção com redução de custos e, conseqüentemente, aumento na renda líquida da propriedade. Ou seja, trata-se de uma forma eficiente de produção contínua, em sistemas econômico e ecologicamente sustentável.

Além das plantas individuais, o consórcio (mix ou coquetel) proporciona resultados favoráveis ao solo e às culturas posteriores.

As principais espécies utilizadas como coberturas e alternativas na rotação de culturas são:

#### **Espécies de Outono/Inverno (principalmente região Sul do Brasil)**

Aveia (preta e branca)

Nabo forrageiro

Ervilhaca (peluda e comum)  
 Tremoço  
 Ervilha forrageira  
 Centeio  
 Triticale

**Espécies de Primavera/Verão ("safrinha"), Cerrados e diversas regiões brasileiras:**

Crotalarias (juncea, spectabilis, ochroleuca, breviflora, etc)  
 Milheto  
 Guandu (comum e anão)  
 Brachiarias (ruzizensis e outras)  
 Capim pé-de-galinha gigante  
 Trigo mourisco  
 Sorgo forrageiro  
 Sudangras

**Espécies vegetais recomendadas na rotação de culturas:**

Espécie	Época plantio	Espaçamento entre linhas (cm)	Peso 1000 grãos (g)	Floração		Massa vegetal	
				Cob. Solo (kg/ha)	plena (dias)	Verde (t/ha/ano)	Seca (t/ha/ano)
<b>Ervilha forrageira Iapar-83</b>	Março-maio	0.20-0.40	95-125	80-90	75-120	15-28	3.9-4.5
<b>Ervilhaca peluda</b>	Março-Maio	0.20-0.40	27-38	50-60	130-180	14-35	3.0-6.0
<b>Ervilhaca comum</b>	Março-Maio	0.20-0.40	30-57	60-80	120-150	13-19	2.0-5.5
<b>Tremoço azul Iapar24</b>	Março-Maio	0.20-0.40	130-180	65-100	120-140	20-50	3.0-6.0
<b>Tremoço branco</b>	Março-Junho	0.20-0.40	350-400	120-140	120-140	20-50	3.0-6.0
<b>Aveia preta</b>	Março-Junho	0.20-0.50	12-18	50-60	120-140	15-45	2.5-7.0
<b>Aveia branca</b>	Março-Junho	0.20-0.50	32-45	70-75	120-140	15-35	2.5-4.5
<b>Centeio</b>	Março-Maio	0.20-0.30	18	50-80	100-120	13-19	2.0-4.5
<b>Nabo forrageiro</b>	Março-Maio	0.20-0.40	6.0-14.0	20	100-120	20-60	2.0-6.0

<b>Girassol</b>	Fev-Abr/Ago-Set	0.20-0.80	70-120	30-50	90-120	20-40	2.0-4.0
<b>Sorgo</b>	Ago-Nov/Fev-Abr	0.20-0.60	25-33	10-30	60-120	29495	3.5-18.5
<b>Crotalaria juncea</b>	Ago-Out/Fev-Abr	0.20-0.60	40-60	20-40	90-130	15-60	4.0-12.0
<b>Milheto</b>	Ago-Out/Fev-Mar	0.20-0.60	0.8-1.2	15-20	60-90	15-40	1.5-6.0
<b>Guandu</b>	Ago-Out/Fev-Abr	0.40-0.80	70 (anão) 120-140	25-30 (anão) 45-60	60-90 (anão) 120-180	10-26 (anão) 15-60	2.0-8.0 (anão) 3.0-12.0
<b>Estilosantes</b>	Novembro	0.20 -0.60	2.4-2.7	2- 3 (indiv) 1-1.5 (cons)	120 - 150	12-38	4.0 - 8.0

Fonte: Adaptado de Calegari, IAPAR.

### **PERFIL DO SOLO (ESTRUTURA, RAÍZES, ÁGUA, FAUNA) (ESTAÇÃO 3)**

Ricardo Ralisch, professor associado do Departamento de Agronomia – UEL, Londrina-PR, [ralisch@uel.br](mailto:ralisch@uel.br).

Objetiva-se demonstrar a importância do solo e de suas camadas subsuperficiais para a eficiência das atividades agrícolas. A maioria das pessoas considera o solo como sendo apenas a sua superfície, mas agronomicamente falando, é abaixo da superfície que ocorrem os fatos mais importantes para a agricultura, pois é neste local que se armazena a água e os nutrientes que abastecerão as plantas; é por onde deve se infiltrar toda a água de chuva para recarregar o lençol freático e evitar erosões e onde se concentram boa parte da biodiversidade; é um dos maiores reservatórios de carbono e é onde se desenvolvem as raízes, o produto agrícola mais importante, Complicado? O Perfil Cultural nos mostra que não é.

#### **O perfil cultural**

Trata-se de uma avaliação de um perfil de solo em que se faz uma identificação das estruturas presentes neste perfil, oriundas do sistema de exploração agropecuária deste solo, comparadas com as estruturas naturais deste mesmo solo, ou seja, sem exploração ou em condições de vegetação nativa. Lembrando que tais estruturas são devidas às ações impostas pelos sistemas de produção, como operações agrícolas, associadas ao funcionamento dos sistemas radiculares das plantas e à atividade biológica visível, esta identificação permite uma avaliação qualitativa do efeito do sistema no solo e de sua interação com o clima. O nível de detalhamento do estudo e o volume de análises quantitativas e laboratoriais realizadas dependem da profundidade e dos objetivos do estudo pretendido. Por exemplo, uma avaliação dos efeitos de uma operação agrícola de preparo de solo é rápida e sucinta, realizada em pequenos perfis superficiais. Já

uma avaliação da qualidade de um sistema de produção exige perfis maiores e mais profundos, para se avaliar o comportamento dos sistemas radiculares e uma quantidade representativa de análises químicas, físicas e biológicas do solo, que confirmarão o comportamento integral do sistema.

O Perfil Cultural é uma ferramenta muito útil na avaliação da adequação de processos, exemplo das operações agrícolas isoladas, como de sistemas de produção agropecuária. Tem sido excelente para ampliar a compreensão da interação existente entre os diferentes fatores de produção agrícola, permite qualificar os sistemas de produção e permite ampliar o diálogo dos técnicos com os produtores em busca de um sistema de produção mais eficiente. Associado à avaliações pontuais e analíticas valoriza muito sua interpretação e ao contrário de substituí-las, as valorizam ainda mais. Sua subjetividade é inegável e dificulta sua verificação, mas também por isso recupera a capacidade de interpretação das informações pelos pesquisadores ou avaliadores.

### **PRODUÇÃO E MANEJO DA PALHADA (ESTAÇÃO 5)**

Leandro do Prado Wildner, engenheiro agrônomo e pesquisador  
EPAGRI/CEPAF, Chapecó-SC, [lpwild@epagri.sc.gov.br](mailto:lpwild@epagri.sc.gov.br).

O Plantio Direto surgiu nos anos 70 com o firme propósito de ser A ALTERNATIVA para controlar a erosão do solo, tomando por orientação três premissas básicas: o não revolvimento do solo, a cobertura e a rotação de culturas. No entanto, com a evolução do PD, de apenas uma prática para controle da erosão para um sistema de manejo conservacionista do solo – SPD, com implicações nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, algumas orientações mudaram, em especial sobre a produção de palha. A necessidade do aumento de produção de palha provocou a busca de informações sobre espécies vegetais com potencial de produção de elevadas quantidades de fitomassa e a criação de esquemas de rotação de culturas para viabilizar o cultivo destas espécies. Tomando por base os resultados de pesquisas e o acúmulo de experiências e as novas demandas dos produtores rurais, o Sistema Plantio Direto foi sendo aperfeiçoado e passou a incorporar novas orientações. Entre elas cita-se o processo colher-semear, para não deixar o solo com algum vazio de tempo sem cobertura adequada e a integração lavoura-pecuária para aumentar a diversificação e a renda da propriedade.

Para viabilizar a incorporação de espécies produtoras de palha significa não só conhecer a fenologia e as características agronômicas das mesmas, como também os manejos da massa vegetal produzida para a formação da cobertura do solo (palhada). O manejo da palha das culturas comerciais é realizado pelo picador de palha acoplado à máquina colhedeira. Já o manejo das plantas cultivadas especificamente para produzir palha, os adubos verdes, pode ser realizado por métodos químicos ou mecânicos. O método químico diz respeito ao uso de herbicidas, neste caso, mais conhecidos como dessecantes (conhecidos e disponíveis no mercado). O método mecânico diz respeito ao uso de máquinas para o acamamento ou trituração da palha. Para isto são usados equipamentos tais como o rolo-faca, a roçadeira, o triturador e/ou equipamentos adaptados utilizando materiais disponíveis na propriedade (troncos, pranchas de madeira, pneus,

etc.). Para o correto manejo mecânico da palhada é necessário considerar alguns aspectos importantes tais como:

- 1. A condição atual do solo;**
- 2. A quantidade de palha produzida;**
- 3. A finalidade do adubo verde;**
- 4. A época do ano para o manejo;**
- 5. As características da espécie a ser manejada e;**
- 6. O estágio de desenvolvimento das plantas a serem manejadas.**

## **COMO INICIAR O PLANTIO DIRETO COM QUALIDADE (ESTAÇÃO 6)**

Ramiro Alvarez de Toledo, engenheiro agrônomo e agricultor, Vetagro Consultoria, Uruguaiana-RS, [ramiro@vetagro.com.br](mailto:ramiro@vetagro.com.br).

Não pairam mais dúvidas em relação aos benefícios do plantio direto na agricultura brasileira. Desde 1972, quando o agricultor Herbert Bartz, em Rolândia, iniciou com a experiência pioneira de semear lavouras na palha da cultura antecessora, o plantio direto não parou de crescer. Claramente foi um dos grandes avanços para a nossa agricultura nos últimos 30 anos e que demonstram para o mundo que temos sido capazes de produzir de forma sustentável sob todos os aspectos (social, econômico e ambiental).

No entanto, é preciso reavaliar atitudes e entrar num processo de melhoria contínua da tecnologia adotada. Ou seja, é preciso reconsiderar alguns aspectos que os agricultores têm levado em conta para diagnosticar se realmente está se realizando um plantio direto com qualidade. Esta reavaliação não escapa da observação do cumprimento de adoção dos três pilares da qualidade ou fundamentos do plantio direto na palha:

- NÃO REVOLVIMENTO DO SOLO;**
- MANUTENÇÃO DO SOLO PERMANENTEMENTE COBERTO COM PALHA;**
- ROTAÇÃO DE CULTURAS.**

A observância destes fundamentos é que garante a sustentabilidade da tecnologia, muito mais do que simplesmente a adoção de uma filosofia conservacionista. Desta maneira, projeta-se de forma clara e concreta a certeza para o agricultor de uma agregação de valor contínua na própria rentabilidade da gleba onde seja adotado o sistema de plantio direto na palha. Isto porque, provado está, que a adoção da tecnologia de forma correta e constante resulta em menores custos e maiores produtividades.

Assim, o plantio direto é mais do que uma prática conservacionista ao evitar ou diminuir a erosão do solo, mas um sistema que cria aumento gradual e estabilidade da produtividade dos cultivos, diminui o custo de produção pelo menor uso de agroquímicos e fertilizantes, menor uso e desgaste de maquinário agrícola, economia de tempo e trabalho no manejo dos cultivos e, ainda, redução de riscos climáticos.

No entanto, mesmo com todos os benefícios constatados que o plantio direto na palha traz, existem agricultores que não o adotam ou o adotam em parte. Este diagnóstico é determinante para que seja feita uma reavaliação da situação. O agricultor, por certo, não adota os fundamentos do plantio direto, não porque não gosta do sistema, mas porque tem encontrado obstáculos para implantar-lo. É preciso compreender isso para



garantir a mudança para um plantio direto com qualidade de forma generalizada.

### **Diagnóstico**

Especificamente, num trabalho feito, pelos pesquisadores do IAPAR, em 1997, a pedido da empresa Itaipu Binacional, constatou-se o real estágio do plantio direto na Bacia do Paraná 3. Na ocasião, verificou-se que apenas 5% dos agricultores entrevistados utilizavam exclusivamente o plantio direto semeando soja e milho. Por outro lado, 70% semeavam o milho safrinha em plantio direto, no entanto, escarificavam o solo para implantação da soja. Outros 25% preparavam o solo rotineiramente para efetuar o plantio.

Já no diagnóstico realizado este ano dentro do Programa de Estímulo à Qualidade do Sistema de Plantio Direto na Palha na Bacia Hidrográfica Paraná 3, promovido pela Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp) e pela Itaipu Binacional, verificou-se algumas melhorias. O trabalho vem sendo realizado nos municípios de Itaipulândia, Santa Helena, Entre Rios do Oeste, Marechal Cândido Rondon, Mercedes e Toledo, e tem como premissa trabalhar em microbacias. Nesta avaliação o resultado é promissor no sentido que 96% dos agricultores utilizam o sistema de plantio direto. Os 4% que não optam pela tecnologia são agricultores que não acreditam no sistema, que tem prioritariamente cultivos de fumo ou mandioca, ou ainda, que são produtores orgânicos.

Neste mesmo diagnóstico é constatada a realidade da falta de qualidade do plantio direto adotado. Isto é, o agricultor considera que faz plantio direto (96%), mas não se utiliza dos fundamentos básicos do sistema. Como prioriza o binômio soja-milho safrinha, acaba deixando a maioria das suas glebas sem cultura nenhuma no inverno (sem cobertura e sem rotação de culturas). Como consequência do pousio de inverno o agricultor passa também a enfrentar dois problemas, a compactação do solo e o aparecimento de plantas invasoras de difícil controle. Isto tem feito com que o agricultor considere benéfico realizar preparos de solo anuais ou bi-anuais, não respeitando outro fundamento do plantio direto (não revolvimento do solo).

### **Processo de melhoria**

Considerando que o protagonista do sistema é o próprio agricultor e nesse sentido, a adoção do plantio direto com qualidade depende do nível de convencimento dele e não de quem propõe, chega-se a conclusão que os entraves enfrentados tem sido:

- **maior divulgação dos benefícios do plantio direto com qualidade;**
- **projeção de técnicas de plantio direto para os cultivos de mandioca e fumo;**
- **promoção de culturas de inverno com agregação de valor ao agricultor;**
- **oferta de semente de culturas para adubação verde, em quantidade e a preços compatíveis.**

Assim, num processo de melhoria contínuo e visando atingir a meta do plantio direto com qualidade propõe-se a discussão dos seguintes tópicos:

- **manejo correto da fertilidade do solo;**
- **produção de palhada;**

- uso de máquinas e equipamentos adequados;
- uso de culturas "adubos verdes";
- sucessão contínua de culturas;
- rotação de culturas;
- manejo integrado de pragas, doenças e invasoras;
- integração lavoura-pecuária;
- uso adequado de esterco de suínos e aves de produções intensivas;
- avaliação econômico-financeira do sistema rotacional adotado;
- a questão ambiental e os recursos hídricos.