



## Palavra do Presidente

**Manoel Henrique Pereira\***

*Encerrando este mandato na diretoria da Federação, aproveito a oportunidade para agradecer o apoio e a compreensão dos companheiros da Diretoria, dos associados e a amizade da equipe administrativa da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp).*

*Pessoalmente, não me sinto totalmente realizado, em virtude de ter assumido um mandato improvisado e de indicação de última hora, para tentar manter a tranquilidade dos mais envolvidos no dia-a-dia da entidade.*

*De outro lado, alguns projetos aprovados pela Diretoria não avançaram e outros, iniciados, não foram concluídos. As limitações maiores foram de caráter pessoal, por não dispor de tempo integral para a execução das tarefas inerentes ao cargo, mesmo contando com a colaboração da administração.*

*O perfil da Federação é o de uma entidade sólida, não só nos valores financeiros obtidos em realizações de caráter técnico-científico, em todo o território nacional, como também no conceito institucional, junto aos órgãos oficiais e nas empresas comerciais e industriais.*

*O futuro desta entidade está ancorado nessas duas situações: credibilidade e recursos financeiros. Uma vez mantidas, a Federação dará continuidade à sua trajetória de excelentes trabalhos, realizados nestes 18 anos de existência.*

*As agendas que se encontram abertas sobre os programas em andamento, e os de curto prazo, sinalizam um futuro promissor para a Diretoria recém-empossada.*

*Não posso deixar de agradecer aos amigos Maury Sade, Bady Cury e Lúcia Beatriz Canalli, pelo suporte que me deram ao longo do tempo.*

*Ao novo presidente, Herbert Arnold Bartz e demais diretores, os meus maiores votos de sucesso na gestão da Febrapdp.*

\* Dir. Presidente - FEBRAPDP

## 12º ENPDP termina com sucesso

*A realização do encontro foi feita em parceria com a Itaipu Binacional, Fundação Agrisus e Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, tendo a Syngenta como patrocínio ouro*



Na abertura oficial do 12º ENPDP a mesa foi composta da esquerda para a direita por: Amir Kassam (FAO-Roma), Leopoldo Jacomel (superintendente da Conab-PR), Marcos Baugartner (Itaipu), José Augusto Picheth (Diretor do Iapar) representando o Governador e o Secretário de Estado da Agricultura do Paraná, Ivo Mello (CAAPAS), Manoel Henrique Pereira (Febrapdp), Derli Dossa representando o Ministro da Agricultura, Daniel Gonçalves Filho (superintendente MAPA-PR), Ademir Rodrigues (Diretor Técnico da Emater-PR), Liceu Joner (Secretário de Agricultura de São Miguel do Iguçu-PR), Fernando P. Cardoso (Fundação Agrisus)

Agricultores, técnicos, pesquisadores e estudantes de todo o país e do exterior participaram do 12º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha (ENPDP), promovido pela Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp), entre os dias 23 e 25 de junho, em Foz do Iguaçu, Paraná. A realização do encontro foi feita em parceria com a Itaipu Binacional, Fundação Agrisus e Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (Seab), tendo a Syngenta como patrocínio ouro.

Mesa redonda, que reuniu os pioneiros do Sistema de Plantio Direto na Palha (SPDP) da América Latina, deu início ao evento. Na oportunidade, cada um pôde contar parte de suas experiências, permitindo, aos mais de 300 participantes, uma reflexão sobre o futuro da agricultura. Entre os pioneiros que compartilharam suas histórias estavam Manoel Henrique Pereira e Herbert Bartz, representando o Brasil; Erni Schlindwein, representando o Paraguai; Victor Trucco, a Argentina e, por fim, Carlos Crovetto, o Chile.

“Cada qual contou como iniciou, as dificul-

dades que enfrentou, o descrédito dos demais frente à nova tecnologia que se apresentava há quase quatro décadas, mas também, com alegria, nos mostraram que valeu o empenho para atingir o resultado de hoje – uma agricultura sustentável. Todos também foram muito firmes ao enfatizar que não podemos parar por aqui, os desafios são contínuos e o processo é dinâmico. Precisamos estar alertas e abertos para as novidades”, lembra a assessora técnica da Febrapdp e agrônoma, Lutécia Beatriz Canalli.

Atualmente, de acordo com os participantes da mesa redonda, se o agricultor quiser prosperar tem que gerenciar muito bem o processo produtivo, estar atualizado e associar tecnologias que, juntas, podem potencializar os resultados. “Assim, misturando passado e presente, e remetendo ao futuro, eles levaram a plateia a uma reflexão muito pertinente: a de que temos de produzir cada vez mais alimentos, e, ao mesmo tempo, preservar nosso meio ambiente. Eles afirmaram que isso é possível com o plantio direto de qualidade”.

**EXPEDIENTE**

Boletim Informativo da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (FEBRAPDP).  
Instituída em 20/02/1992  
**Entidade de Utilidade Pública Federal** (Proc.MJ 15630/97-32)  
DOU 116-22/06/98  
Associada a CAAPAS - Confederação de Associações Americanas para la Agricultura Sustentable

**Presidente:**  
Manoel Henrique Pereira

**Diretor honorário**  
Herbert Bartz

**Vice-presidentes:**  
Ivan Carlos Boehr - RS  
Hilario Cassiano - SC  
Sergio Higashibara - PR  
Alfonso Adriano Sletjtes - SP  
Charles Louis Peeters - GO  
Lucio Damalia - MS  
Lucas Johannes Aernouds - MG  
Ingbert Döwich - BA

**1º secretário:**  
Ivo Mello

**2º secretário:**  
Douglas Fanchin Taques Fonseca

**1º tesoureiro:**  
Franke Dijkstra

**2º tesoureiro:**  
Reinaldo Garmatter

**Diretor-executivo:**  
Engº Agrº Maury Sade

**Produção:**  
Engº Agrº Lutécia Beatriz Canalli, Emater-PR/FEBRAPDP  
Engº Agrº Bady Cury - Assessor Febrapdp

**Jornalista responsável:**  
Luciana Almeida  
Mtb. 5347-PR  
luciana\_almeida@pop.com.br

**Diagramação:**  
Matusalem Vozivoda  
artetusa@gmail.com

**Impressão:**  
Kugler Artes Gráficas

**Endereço:**  
Rua Sete de Setembro, 800  
2º andar. Conjunto 201, centro  
Ponta Grossa-PR  
Tel/fax: (42) 3223-9107  
CEP: 84010-350  
e-mail: febrapdp@uol.com.br  
site: www.febrapdp.org.br



Amir Kassam participa do 12º ENPDP representando a FAO

Em seguida, foi apresentado o projeto ‘Plantio Direto com Qualidade’ realizado pela Febrapdp, em parceria com a Itaipu Binacional, na bacia do Paraná 3. Fechando a manhã do dia 23, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer, em primeira mão, os resultados do Rally da Safra 2010, acompanhados de uma discussão aprofundada sobre o levantamento dos níveis de fósforo no solo, apresentado pelo presidente da Fundação Agrisus, Fernando Penteado Cardoso e por Ondino Bataglia, também da Fundação Agrisus, uma das instituições apoiadoras do Rally da Safra.

“O evento teve foco na qualidade do Sistema de Plantio Direto na Palha (SPDP) e na possibilidade dos benefícios gerados pelo sistema serem reconhecidos como serviços ambientais com potencial para remuneração ou outras formas de recompensa”, completa Lutécia.

Durante a tarde do dia 23/06 e no dia 24/06 foram realizados três painéis de debate: ‘Dinâmica do carbono na agricultura e as implicações ambientais’; ‘Sistema plantio direto e a qualidade da água’ e ‘Sistema plantio direto e a biodiversidade’.

O painel sobre a ‘Dinâmica do carbono na agricultura e as implicações ambientais’, tratou do assunto mostrando que o SPDP funciona como um sistema que drena, fixa ou sequestra carbono no solo, contribuindo para a redução das emissões de gases do efeito estufa. Ao mesmo tempo, enfatizou as vantagens do acúmulo de carbono no solo, através de rotações de culturas bem planejadas, para a melhoria da fertilidade química, física e biológica do solo.

O fechamento do painel foi feito com a apresentação de uma proposta de protocolo, para a validação e certificação do SPDP relacionado a reduções das emissões de carbono e consequente acúmulo de carbono no solo, pela engenheira agrônoma Lutécia Beatriz Canalli, da Febrapdp e Emater/PR. “As palestras e a proposta de protocolo suscitaram rico debate sobre as proposições e, certamente, é um primeiro passo para o aprimoramento dessa proposta”, completa a agrônoma.

O painel sobre o SPDP e a qualidade da água contou com apresentações que mostraram a importância de cada ação antrópica, incluindo as ações na

agropecuária, para a qualidade da água. “Foi enfatizado, nesse painel, a gestão das águas por bacias hidrográficas e a importância do pagamento pelo uso das águas, visando a remuneração por serviços ambientais”, relata Lutécia Canalli.

Na oportunidade, também foi apresentada proposta de gestão participativa das águas, ou seja, população e usuários construindo acordos para o uso sustentável das águas, além da apresentação de modelos brasileiros de pagamentos por serviços ambientais relacionados ao uso das águas. O encerramento do painel foi feito pelo engenheiro agrônomo Ivo Mello, da Febrapdp, que teceu comentários sobre as palestras e abriu o debate com a plenária. “A participação da plenária foi bastante intensa e deixou muita contribuição para o aprimoramento da proposta de validação e certificação da qualidade do SPDP relacionado à qualidade da água”, avalia.

Já no painel sobre SPDP e a biodiversidade, houve apresentações sobre o efeito de diferentes rotações sobre a fauna de artrópodes no solo e os bioindicadores da qualidade do solo e da água. O painel foi concluído pelo engenheiro agrônomo e professor, Ricardo Ralisch, da Febrapdp/UEL. Ele comentou as palestras e externou suas proposições para a validação e certificação da qualidade do SPDP relacionada à biodiversidade. “Nesse painel, também a contribuição da plenária foi bastante positiva com questionamentos, sugestões e proposições que possibilitam o avanço da proposta”, completa.

Durante o encerramento, no dia 25 de junho, os participantes tiveram a oportunidade de ver as demonstrações e palestras no ‘Dia de Campo’, que ocorreu em São Miguel do Iguazu, na propriedade de Vitelmo Maggi. “Na visita, foram abordados assuntos como a rotação de culturas e as plantas de cobertura no SPDP; a formação e manejo da palhada no SPDP; as características do perfil do solo num sistema de plantio direto bem manejado; como iniciar o plantio direto com qualidade e, também, as demonstrações de máquinas e equipamentos com as empresas Massey Ferguson, Semeato e Dow AgroSciences”, conclui a representante da Febrapdp e da Emater, Lutécia Canalli.



Mesa redonda com os pioneiros do plantio direto na América Latina. Da esquerda para a direita: Herbert Bartz (Brasil), Carlos Croveto (Chile), Manoel Henrique Pereira (Brasil), Víctor Trucco (Argentina), Erni Schindwein (Paraguai) e Maury Sade da Febrapdp coordenando a mesa



Apresentação do Projeto Qualidade no SPDP realizado em parceria pela Febrapdp e Itaipu. Da esquerda para a direita: Rafael Gonzalez (Itaipu), Ingbert Döwitsch coordenando a mesa e Ivo Mello (Febrapdp)



Apresentação do Projeto Rally da Safra 2010 pela Fundação AgriSUS. Da esquerda para a direita: Ondino Bataglia (Fundação AgriSUS), Bady Cury coordenando a mesa e Fernando Pentead Cardoso (Fundação AgriSUS)



Dr. Fernando Pentead Cardoso, Presidente da Fundação AgriSUS, recebendo homenagem da FEBRAPDP por Bady Cury



Coquetel de confraternização realizado dia 23/06 à noite após a abertura oficial do 12º ENPDP



Panel sobre a Dinâmica do carbono na agricultura. Da esquerda para a direita: João Carlos de Moraes Sá (UEPG), Telmo Amado (UFMS), Lutécia Beatriz Canalli (Febrapdp/Emater-PR), Carlos Cerri (CENA/USP) e Luiz Fernando C. Leite (Embrapa)



Panel sobre o sistema plantio direto e a qualidade da água. Da esquerda para a direita: Paulo Paim (Depto Recursos Hídricos-RS), Devanir Garcia dos Santos (ANA), Ivo Mello (Febrapdp) e Rinaldo Calheiros (IAC)



Panel sobre o sistema plantio direto e a biodiversidade. Da esquerda para a direita: Ieda Mendes (Embrapa), Ricardo Ralisch (Febrapdp/UDEL), Dilmir Baretta (UDESC), Simone Benassi (Itaipu) e José Alexandre Barrigossi (Embrapa)



Visão geral da plenária no 12º ENPDP e interação com os palestrantes através de perguntas

## Febrapdp realiza assembleia durante 12º ENPDP

No último dia 24 de junho, a Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp) realizou sua assembleia geral ordinária. O evento aconteceu durante o 12º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha (12º ENPDP), sediado em Foz do Iguaçu. Entre os assuntos em pauta, os participantes trataram de eleger a nova diretoria da Febrapdp, para o período de 2010 a 2012.

Na oportunidade, Herbert Bartz foi eleito presidente. Por estado, também foram eleitos os vice-presidentes: Ivan Bohr, para o Rio Grande do Sul; Hilário Cassiano, para Santa Catarina; Sérgio K. Higashibara, para o Paraná; Afonso Sleutjes, para São Paulo; Charles Peeters, para Goiás; Lúcio Damalia, para o Mato Grosso do Sul; Lucas Aernolds, para Minas Gerais e Ingbert Döwitch, para a Bahia.

Como 1º secretário foi escolhido Ricardo Ralisch (PR). Marie Bartz (PR) será responsável pela 2ª secretária. Daniel Stroebel (RS) e Leonardo M. Thomaz (MS) foram eleitos como 1º e 2º tesoureiros, respectivamente. Já para conselheiros fiscais efetivos foram escolhidos: Leandro P. Wildner (SC); Maurício C. Oliveira (DF); Udo Bublitz (PR). Como suplentes ficaram: Francisco Skora Neto (PR); Sérgio Porn (RS); Carlos Pitol (MS).

Para o conselho deliberativo foram eleitos Telmo Amado (RS); Arioaldo Ceratti (RS); Fernando Penteado Cardoso (SP); José Eloir Denardin (RS); Eurico Faria Dornelles (RS); Benami Bacaltchuk (RS); João Carlos de Moraes Sá (PR); Antônio Roque Dechen (SP); Daniele M. Calderon, Monsanto; Valeska de Laquila, Dow AgroSciences; Karla Camargo, Syngenta.

### CAAPAS

Antecedendo o 12º ENPDP, a Confederação das Associações Americanas para uma Agricultura Sustentável (CAAPAS) realizou reunião, nos dias 21 e 22 de junho, em Foz do Iguaçu. Dentre os assuntos tratados, a atual diretoria foi reconduzida para mais um período, mantendo como presidente Ivo Mello, do Rio Grande do Sul, Brasil.



Participantes do 12º trocando experiências durante o intervalo para o café



Estande Massey Ferguson



Estande Semeato



Estande Monsanto



Estande Dow AgroSciences



Foi lançada durante o evento a cartilha "Plantio Direto em busca de Qualidade" elaborada em parceria pelas instituições: Governo do Paraná, Seab, Emater, Iapar, Febrapdp, Itaipu Binacional, Senar, Faep, Embrapa, Ocepar



Saída de Foz do Iguaçu para o dia de campo em São Miguel do Iguaçu



Saudação da FEBRAPDP e da Prefeitura de São Miguel do Iguaçu aos participantes do dia de campo



Visão geral do dia de campo



Demonstrações de campo da empresa Semeato



Demonstrações de campo da empresa Massey Ferguson



Palestra do prof. Ralisch da UEL sobre o perfil cultural do solo



Palestra do pesquisador Ademir Calegari do IAPAR sobre culturas de cobertura e rotação de culturas



Demonstração de campo da empresa Dow AgroSciences



Palestra do pesquisador Leandro Wildner da EP-AGRI sobre a produção e manejo da palhada



Palestra do eng. Agr. Ramiro Toledo sobre o projeto de qualidade no SPDP realizado pela FEBRAPDP e Itaipu Binacional



Ivo Mello e Lúcia Beatriz Canalli ladeados, respectivamente, pelo Prefeito Armando Luiz Polita e Secretário de Agricultura Lício Joner de São Miguel do Iguaçu, PR.



Os participantes do dia de campo do 12º ENPDP assistiram o jogo da seleção brasileira contra Portugal no CTG Querência Amada de São Miguel do Iguaçu, onde foi servido o almoço após o jogo

# Dia Nacional da Conservação do Solo: a agricultura desenvolvida no Brasil é conservacionista?

José Eloir Denardin<sup>1</sup>;  
Rainoldo Alberto Kochhann<sup>2</sup>;  
Antonio Faganello<sup>3</sup>

A Lei nº 7.876, de 13 de novembro de 1989, instituiu o Dia Nacional da Conservação do Solo, comemorado no dia 15 de abril. Essa data foi a escolhida, inclusive em vários países, por marcar, e celebrar, o nascimento de Hugh Hammond Bennett, cognominado o ‘Pai da Conservação do Solo’, nos Estados Unidos da América. Assim, o dia 15 de abril é dedicado à reflexão alusiva à qualidade com que o solo está sendo utilizado e ocupado pelo homem. Nesse dia, cabe uma análise de o quanto, e como, o recurso natural solo, que constitui o centro da resolução dos principais problemas da humanidade, vem sendo preservado, mantido, recuperado e melhorado, objetivando conquistar a sustentabilidade das atuais e futuras gerações.

Nesse contexto, a pergunta “A agricultura desenvolvida no Brasil é conservacionista?”, tema de relevância para essa reflexão, foi exposta e debatida em um painel organizado e promovido pelo Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (NRS-SBCS) e pela Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FA-UFRGS), realizado no dia 15 de abril de 2010, no Salão de Atos da FA-UFRGS, em Porto Alegre (RS).

Essa pergunta, direcionada exclusivamente à utilização do solo para fins agrícolas que, aparentemente, suscita resposta simples, do tipo “sim” ou “não”, para ser, oportuna e adequadamente, abordada requer uma diversidade de considerandos e, até mesmo, a formulação de outras perguntas, como:

O que se entende por Agricultura Conservacionista?

O que é Conservação do Solo?

Qual o significado de Conservacionismo?

Qual o conceito de solo?

A que extensão de área agrícola a pergunta é referida? A alguns estabelecimentos rurais, a alguma bacia hidrográfica especificamente ou a toda área agricultada do País?

Em adição, há que se considerar a relatividade implícita no compasso ou descompasso entre a evolução do conhecimento técnico-científico, pertinente ao manejo do recurso natural solo, e o avanço da utilização ou ocupação desse recurso pelo homem. Portanto, a resposta a essa pergunta, supostamente simples, assume inúmeros pontos de vista, dignos de reflexão e propícios ao debate, não apenas no Dia Nacional da Conservação do Solo, mas, permanentemente, nas cotidianas e corriqueiras tomadas de decisão relativas à utilização do solo para as mais variadas finalidades, mas, principalmente, para fins agrícolas.

## Conceitos inerentes à ciência da Conservação do Solo

**Conservacionismo:** é a gestão da utilização dos elementos da biosfera, de modo a produzir benefícios à população humana, mantendo suas potencialidades necessárias às gerações futuras. Portanto, o Conservacionismo contempla ações de preservação, manutenção e restauração ou recuperação dos elementos da biosfera.

## AÇÕES INERENTES AO CONSERVACIONISMO:

**Preservação:** compreende o resguardo de elementos da biosfera que não admitem interferências de natureza antrópica.

**Manutenção:** compreende a utilização de elementos da biosfera, mediante a manutenção de suas peculiaridades e a correção de suas deficiências sem reduzir suas potencialidades primitivas.

**Restauração ou Recuperação:** compreende a reabilitação de elementos da biosfera a exercerem suas funções primitivas, suprimindo, primordialmente, os fatores que concorrem para sua degradação.

**Solo:** sob o ponto de vista elementar é, simplesmente, um corpo da paisagem natural representado por uma matriz de sólidos que abriga líquidos, gases e organismos vivos. Solo, sob o enfoque funcional agrícola, constitui o ambiente natural onde se desenvolvem as plantas, atuando como elemento de suporte e de disponibilização de água e nutrientes, e determinante da produtividade do sistema produtivo em função de limitações de sua fertilidade. Sob esse enfoque, solo é um recurso natural renovável, patrimônio da coletividade, essencial à vida e à soberania da nação, independente de sua utilização e posse. Contudo, na escala de tempo do ser humano, o solo deve ser tratado como um recurso natural não-renovável, tendo em vista que taxas de erosão induzidas pela atividade antrópica podem superar, ao infinito, as taxas de erosão natural, de renovação e de reposição de solo. A utilização do solo interfere na qualidade do ambiente (ar, água, biodiversidade, clima), na produção agrícola, na segurança alimentar e na saúde humana.

**Conservação do Solo:** é a ciência que estuda e apregoa ações de preservação, manutenção e restauração ou recuperação das propriedades biológicas, físicas e químicas do solo, estabelecendo critérios para sua utilização, sem comprometer suas potencialidades primitivas.

**Agricultura Conservacionista:** é a agricultura praticada segundo os preceitos da ciência da Conservação do Solo. Agricultura conservacionista é entendida como a agricultura conduzida sob a proteção de um complexo de tecnologias de caráter sistêmico, objetivando preservar, manter e restaurar ou recuperar os recursos naturais, mediante o manejo integrado do solo, da água e da biodiversidade, devidamente compatibilizado com o uso de insumos externos.

## AGRICULTURA CONSERVACIONISTA COMPREENDE:

- respeito à capacidade e à aptidão de utilização do solo;
- preservação de ecossistemas sensíveis (margens de rios, de córregos e de lagos, entorno de nascentes, terrenos declivosos, solos rasos e de textura arenosa, entre outros);
- redução ou eliminação de mobilizações intensas de solo;
- preservação de resíduos culturais na superfície do solo;
- manutenção da cobertura permanente do solo;

- aporte de material orgânico ao solo em quantidade, qualidade e frequência compatíveis com sua demanda biológica;

- ampliação da biodiversidade, mediante o cultivo de múltiplas espécies, em rotação e/ou em consorciação de culturas;

- diversificação de sistemas agrícolas produtivos (como sistemas agropastoris, agroflorestais, silvipastoris, agrossilvipastoris);

- redução do intervalo de tempo entre a colheita e a semeadura (implementação do processo colher-semear);

- emprego de práticas mecânicas para controle da erosão;

- controle de tráfego de máquinas e equipamentos agrícolas;

- uso preciso de insumos agrícolas;

- manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas.

O complexo de processos concebido pela Agricultura Conservacionista constitui a base de sustentação da agricultura, conservando o solo, a água, o ar e a biota dos agroecossistemas, bem como, prevenindo poluição e degradação dos sistemas do entorno. Portanto, Agricultura Conservacionista é entendida como agricultura eficiente ou efetiva na utilização dos recursos disponíveis, e, por esta razão, é contemplada como mecanismo de transformação, de organização ou reorganização e de sustentação de agroecossistemas, objetivando obter competitividade para o agronegócio, atender às necessidades socioeconômicas, garantir segurança e qualidade alimentar e manter respeito ao ambiente.

Analisando-se as ações inerentes aos conceitos de Conservacionismo, de Conservação do Solo e de Agricultura Conservacionista, percebe-se que todas têm como sujeito o homem, e que os agentes passivos dessas ações são os recursos naturais ou os elementos da biosfera. Portanto, a implementação do Conservacionismo, da Conservação do Solo e da Agricultura Conservacionista é, simplesmente, o estabelecimento de relações entre o homem e os elementos da biosfera, do qual o homem busca vicejar benefícios de natureza econômica, social e ambiental, tanto para a atual como para as futuras gerações. É a essa qualidade da relação entre o homem e os elementos da biosfera, com emergência de benefícios econômicos, sociais e ambientais à humanidade, que se denomina, verdadeiramente, de sustentabilidade. Em outras palavras, sustentabilidade é a emergência de ambiência suprema ou de bem estar a toda a biodiversidade do Planeta, a partir do relacionamento estabelecido entre o homem e os elementos da biosfera.

**Sustentabilidade** (este texto tem por finalidade promover melhor entendimento de o que o artigo trata por sustentabilidade):

Todo corpo, objeto ou coisa apresentam características e propriedades. Embora muitos dicionários considerem esses dois verbetes, característica e propriedade, como sinônimos, técnica e cientificamente, e, até mesmo, etimologicamente, esses dois verbetes guardam significados distintos.

<sup>1</sup>Pesquisador, Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, Caixa Postal 451, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: denardin@cnpt.embrapa.br; afaganel@cnpt.embrapa.br

<sup>2</sup>Pesquisador aposentado da Embrapa Trigo, Avenida Sete de Setembro, 180A, Apto. 202, CEP 99010-120 Passo Fundo, RS. E-mail: rainoldoak@gmail.com

- **Característica:** termo que se refere ao que é intrínseco ao corpo e expressa a essência do corpo. Característica de um corpo é de difícil alteração pelo manejo, manuseio ou uso do corpo. Na Ciência do Solo, exemplo típico de característica é Granulometria do Solo, que representa a composição da matriz sólida do solo (argila + silte + areia). Um solo sob manejo agrícola não tem sua granulometria alterada.

- **Propriedade:** termo que se refere ao comportamento do corpo frente a qualquer agente externo a esse corpo. Propriedade de um corpo é facilmente alterada pelo manejo, manuseio ou uso desse corpo. Na Ciência do Solo, há inúmeros exemplos de propriedades, como permeabilidade, condutividade, fertilidade, penetrabilidade, infiltração, entre outros. Quando se afirma que um solo tem “baixa permeabilidade”, não há clareza na expressão enquanto não for informado a que agente externo ao corpo “solo” há baixa permeabilidade. A baixa permeabilidade do solo é à água ou ao ar? A água e o ar são os agentes externos ao corpo “solo”, ao qual se está avaliando a propriedade do solo chamada de permeabilidade. Assim, a afirmativa acima assume significado apenas quando for complementada pelo agente externo, isto é, solo de baixa permeabilidade à água e solo de baixa permeabilidade ao ar. Desse exemplo, percebe-se que a propriedade emerge, surge, brota da relação entre o corpo e o agente externo ao corpo.

O exemplo de propriedade de mais fácil compreensão é felicidade. A felicidade de um casal não existia antes de o homem e a mulher, que formam esse casal, terem se conhecido e se relacionado. Portanto, a felicidade do casal emerge a partir da relação entre o homem e a mulher que formam esse casal. Essa propriedade, chamada de felicidade, não é, portanto, do homem e nem da mulher, e sim do relacionamento emergente entre eles. No momento em que esse casal se separar, essa felicidade também desaparecerá. Poderá emergir, surgir, brotar outra felicidade a partir dessa quebra de relacionamento, mas a felicidade emerge da aquele relacionamento acabou.

Do exposto, infere-se que o termo “sustentabilidade” também é uma propriedade, que expressa emergência de ambiência ou de bem estar a toda a biodiversidade do Planeta, a partir do relacionamento estabelecido entre os corpos ou os elementos da biosfera e o homem.

### Aplicação da ciência da Conservação do Solo

O recurso natural solo sempre esteve, e estará, no centro da resolução dos principais problemas da humanidade. A soberania de uma nação está alicerçada nos preceitos da Conservação do Solo. A degradação do solo pode ser extremamente rápida, porém sua formação e/ou regeneração, comprovadamente, é lenta. Solos inadequadamente manejados e contaminados podem levar à perda irreversível de suas propriedades. Exemplos, como os das últimas enchentes vivenciadas no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina, em São Paulo e em Minas Gerais e os dos recentes desmoronamentos ocorridos no Rio de Janeiro e em Niterói, mostram que a simples ocupação errônea e desordenada do solo pode levá-lo à perda de suas propriedades potenciais de sustentar a vida na terra. Todavia, apesar da importância que é dedicada ao solo, há pouco conhecimento público a respeito de sua conservação e proteção. A legislação brasileira, que disciplina a utilização do solo, não prevê, adequadamente, sua proteção. Mesmo diante desse cenário, o estudo da Ciência do Solo, voltado à utilização agrícola, propiciou ao Brasil evoluir de níveis insustentáveis de produção para uma potência

agrícola de reconhecimento mundial, mediante a geração de tecnologias orientadas à identificação, avaliação e utilização do solo, visando preservar, manter e recuperar suas funções, e assegurando benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Em referência à utilização agrícola do solo, no Brasil, lastimavelmente, são poucos os produtores rurais que aplicam, em sua plenitude, os fundamentos apregoados pela Conservação do Solo ou que implementam, integralmente, o complexo de tecnologias preconizadas pela Agricultura Conservacionista. São raros os produtores rurais que propiciam emergência de ambiência nas relações que estabelecem com o solo, a água e a biodiversidade ao gerirem agroecossistemas. Há fatos históricos que ilustram e comprovam essa percepção. É que, na época em que predominava o preparo convencional do solo, a preocupação conservacionista resumia-se à prevenção da erosão provocada pela enxurrada, adotando-se, isoladamente e em larga escala, o terraceamento agrícola. Naquela época, os efeitos decorrentes da energia erosiva da gota de chuva sobre o solo intensamente mobilizado e desnudo eram desprezados.

Em adição, os aspectos relacionados ao respeito, à obediência e à utilização de áreas frágeis, com a promoção da biodiversidade, com a preservação dos restos culturais, com o controle do tráfego de máquinas e equipamentos agrícolas e, entre outros, com o uso preciso de agroquímicos eram, praticamente, desconsiderados. Na atualidade, com a adoção em larga escala do “Plantio Direto”, e embora a abrangência das preocupações conservacionistas tenha sido ampliada, mediante ações de prevenção da erosão causada pelo impacto da gota de chuva sobre o solo (reduzindo e suprimindo mobilizações de solo, preservando restos culturais na superfície do solo e mantendo cobertura permanente do solo), de ampliação da biodiversidade, de controle do tráfego de máquinas e, entre outras, de racionalização do uso de agroquímicos, é evidente a desconsideração para com a erosão provocada pela enxurrada que continua a fluir da área de lavoura para os sistemas do entorno, transportando solo, material orgânico, matéria orgânica e agroquímicos, e, conseqüentemente, promovendo relevantes perdas econômicas, poluição e degradação ambiental.

Em adição, ainda é notório, em extensas áreas, o aporte de material orgânico ao solo em quantidade, qualidade e frequência aquém da demanda biológica do solo para a manutenção de sua fertilidade, má preservação de carreadores e o desrespeito à preservação de ecossistemas sensíveis (margens de mananciais hídricos e de nascentes, terrenos declivosos, solos rasos e de textura arenosa). Portanto, no Brasil, não se incorre em risco de erro ao afirmar que as relações estabelecidas entre o homem e os recursos naturais, na gestão de agroecossistemas, ainda estão aquém do almejado Conservacionismo com emergência de sustentabilidade.

Razões determinantes desse cenário, em que há apenas adoção parcial do complexo tecnológico preconizado pela Agricultura Conservacionista, encontram argumentos em inúmeros fatores. Contudo, a substancial redução da concentração de solo em suspensão na enxurrada produzida em áreas manejadas sob “Plantio Direto”, associada ao incipiente conhecimento da mecânica da erosão hídrica pluvial por parte de expressivo contingente de assistentes técnicos e produtores rurais, e a ainda frágil consciência conservacionista no Brasil podem ser apontados como fatores de maior relevância. Nesse contexto, os próprios conceitos de Conservacionismo, de Conservação do Solo e de Agricultura Conservacionista são confundidos com os conceitos de “Semeadura Direta”, “Plantio Direto”, “Plantio Direto na Palha” e “Sistema Plantio Direto”. É, portanto, primordial perceber a evolução e a diferenciação conceitual implícita nos termos “Semeadura Direta”, “Plantio Direto”, “Plantio Direto na Palha” e “Sistema Plan-

to Direto”, pois nenhum deles possui fundamento, amparo ou suporte etimológico.

### Diferenciação entre os termos “Semeadura Direta”, “Plantio Direto”, “Plantio Direto na Palha” e “Sistema Plantio Direto”:

Semeadura direta: termo que expressa, simplesmente, o ato de depositar no solo sementes ou partes de plantas na ausência de mobilizações intensas de solo, tradicionalmente promovidas por arações, escarificações e gradagens. Esse termo é afiel ao conceito de “zero-tillage” ou “no tillage” ou “no-till”, ou seja, “sem preparo de solo” ou “sem amanho”, oriundas dos EUA e da Inglaterra, de onde essa técnica foi introduzida em 1969, sob o enfoque de um simples método alternativo de preparo reduzido de solo.

**Sistema Plantio Direto:** termo genuinamente brasileiro que surgiu, em meados dos anos 1980, em consequência da percepção de que a viabilidade da “semeadura direta”, em regiões tropical e subtropical, requeria um complexo tecnológico mais amplo do que simplesmente o abandono do preparo intenso de solo. A “semeadura direta” necessitava ser entendida e praticada como um “sistema de manejo” e não como um simples método alternativo de preparo reduzido do solo. Nesse contexto, o termo “Sistema Plantio Direto” passou a ser, consensualmente, conceituado como um complexo de processos tecnológicos destinado à exploração de sistemas agrícolas produtivos, compreendendo mobilização de solo apenas na linha ou cova de semeadura, manutenção permanente da cobertura do solo e diversificação de espécies, via rotação e/ou consorciação de culturas.

No início dos anos 2000, esse conceito foi ampliado, passando a incorporar o processo colher-semear, que representa a minimização ou supressão do intervalo de tempo entre colheita e semeadura, prática relevante para elevar o número de safras por ano agrícola e construir e/ou manter solo fértil. Portanto, é sobre essa base conceitual que, na atualidade, “Sistema Plantio Direto” é interpretado como ferramenta da Conservação do Solo e da Agricultura Conservacionista capaz de induzir caráter de sustentabilidade à agricultura.

**Plantio Direto e Plantio Direto na Palha:** termos que tratam, indistintamente, “Semeadura Direta” e “Sistema Plantio Direto”.

É manifesto, portanto, que no gerenciamento de agroecossistemas, a simples e isolada adoção do Sistema Plantio Direto não constitui relação entre o homem e os elementos da biosfera capaz de propiciar a emergência de sustentabilidade. A perseverança nesse propósito requer adoção plena de todo o complexo de ações preconizadas pelo Conservacionismo, pela Conservação do Solo e pela Agricultura Conservacionista, e o Sistema Plantio Direto constitui apenas a ferramenta fundamental, considerada propícia, inquestionável, irrepreensível e de valor inestimável.

No Brasil, mesmo diante do crescimento da área manejada sob Plantio Direto, que totaliza, na atualidade, cerca de 26 milhões de hectares em todo o país, e da magnífica evolução técnico-científica de “Semeadura Direta” à “Sistema Plantio Direto”, que passou a caracterizá-lo como eficiente e eficaz ferramenta da Conservação do Solo e da Agricultura Conservacionista, há que se lamentar a existência de fatores conjunturais limitantes, de cunho logístico, genético, mecânico, agroindustrial e, entre outros, político, que dificultam a expressão absoluta do potencial do Conservacionismo na promoção de ambiência suprema, benefício esse, não apenas à população brasileira, mas ao Planeta Terra como um todo.



Diretores da Febrapdp em visita ao Secretário de Agricultura do Paraná. Da esquerda para a direita: Ednei Bueno do Nascimento (Emater/Seab), Bady Cury (Febrapdp), Udo Bublitz (Emater), Manoel Henrique Pereira (Presidente Febrapdp), Erikson Chandoha (Secretário de Agricultura), Mauri Sade (Dir. Exec. Febrapdp) e Ricardo Lorenzon (Seab)

## PD COM QUALIDADE

# Febrapdp visita secretário de Estado do Paraná

Com o objetivo de garantir qualidade na adoção do Sistema de Plantio Direto na Palha (SPDP) no Paraná, representantes da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp) fizeram, no último dia 31 de maio, visita ao secretário de Estado da Agricultura, Erikson Camargo Chandoha. Da Febrapdp, participaram da reunião o presidente Manoel Henrique Pereira; o diretor executivo, Mauri Sade; o membro do Conselho Fiscal, Udo Bublitz, que também representou o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e Bady Cury. Da Secretaria de Estado da Agricultura, também estiveram presentes o assessor do gabinete, Ednei Bueno Nascimento, e Ricardo Lorenzon.

“Fizemos uma visita com o objetivo de destacar a adoção do Plantio

Direito como forma de apoiar a melhoria do meio ambiente. Na oportunidade, também aproveitamos para convidar o secretário a participar do 12º encontro da Federação, realizado em junho deste ano, em Foz de Iguaçu”, resume Mauri Sade.

De acordo com ele, dentre as necessidades elencadas pela Febrapdp, para o Paraná, está a adoção do Plantio Direto com qualidade. “Além de se adotar o Sistema de Plantio Direto na Palha, é preciso que ele seja posto em prática com qualidade”, ressalta. A preocupação da Febrapdp, segundo ele, foi recebida de forma positiva por Chandoha. “O secretário é muito envolvido com a agricultura conservacionista e, além disso, tem uma ligação muito forte com a região dos Campos Gerais, uma vez que foi aluno do Colégio Agrícola de Ponta Grossa”, completa.

## Homenagem Póstuma

A Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (Febrapdp) presta homenagem póstuma a Richard Fowler, que faleceu no último mês de junho. Fowler vivia e trabalhava na África do Sul, mas esteve no Brasil algumas vezes, em busca de informações e tecnologias a serem levadas ao seu país, onde realizava um trabalho incansável de incentivo ao Sistema de Plantio Direto na Palha, lutando por uma agricultura sustentável. Que sua lembrança e obra fiquem entre os profissionais que o acompanhavam como fonte de inspiração para a continuidade desta missão.

## SPD e o estoque de Carbono na região dos Campos Gerais

Josiane Bürkner dos Santos<sup>1</sup>, João Carlos de Moraes Sá<sup>2</sup> e Anibal de Moraes<sup>3</sup>

O interesse da comunidade agropecuária e científica sobre os fatores que diminuem a emissão de gases de efeito estufa é cada vez maior, e o Sistema Plantio Direto (SPD) tem-se destacado como alternativa no setor agrícola contribuindo na mitigação de gases de efeito estufa. Da década de 70, a meados da década de 80, a região dos Campos Gerais paranaense, com a implantação do SPD, passou de fonte a dreno de Dióxido de Carbono; desde então, o SPD tem restaurado o Carbono do solo.

No estado do Paraná, a quantificação e o monitoramento do estoque de Carbono (C) e de Nitrogênio (N) dos solos em diversas classes de solos, ainda é insipiente e insuficiente para oferecer o suporte, com precisão, aos inventários e estimativas de sumidouros de C e N, para as emissões dos gases de efeito estufa. O objetivo desse estudo foi subdividido em três pontos:

a) elaborar o inventário sobre o conteúdo e o estoque de Carbono (C) e Nitrogênio (N) em classes de solos, levando em consideração a influência da classe textural e do tempo de adoção do Sistema Plantio Direto (SPD) na região dos Campos Gerais do Paraná;

b) Quantificar a fração do C e N lábil (C e N com menor grau de decomposição) e associado aos minerais (C e N com maior grau de decomposição = C e N mais estável) nos Latossolos sob influência da textura e do tempo de adoção do SPD;

c) estimar a contribuição do tempo de adoção do SPD para os estoques de C e N nas classes de solos avaliadas na região dos Campos Gerais do Paraná.

O inventário foi realizado em cinco municípios (Ponta Grossa, Castro, Carambeí, Palmeira e Tibagi), que representam 49,67% da região dos Campos Gerais do Paraná. A seleção das áreas desse estudo se deu através do uso de mapas de levantamento de solos gerados pela Fundação ABC em nível detalhado (escala 1:10.000) e, também, dos mapas de levantamento de solos para o Paraná EMBRAPA, 1984 (escala 1:600.000). As amostras foram coletadas nas profundidades de 0-10 (desprezando a palhada superficial), 10-20, 20-40, 40-70 e 70-100 cm.

A textura do solo foi o atributo que teve a maior influência no estoque de C e N em cada classe de solo e entre as classes. Os solos com textura muito argilosa apresentaram maior estoque de C e N em relação aos solos com textura

argilosa e média. A soma do C armazenado na profundidade de 0-1 m em todas as classes de solos sob SPD com menos de 15 anos de adoção, média 11 anos (= SPD-11) totalizou 210± 0,28 Tg (tera gramas), enquanto nos solos sob SPD com mais de 15 anos de adoção, média 20 anos (= SPD-20), a soma do estoque de C atingiu 222± 0,23 Tg. O estoque de C armazenado na profundidade de 0-1 m, de todas as classes de solos em campo nativo, foi superior em 16% aos solos com menos de 15 anos e 12% aos solos com mais de 15 anos sob SPD.

Os resultados desse estudo demonstraram que camadas superficiais do solo foram as que tiveram o maior acúmulo de Carbono e os estoques de C também foram maiores na fração menor que 53 µm (C lábil), sendo que os estoques de C lábil e estável foram maiores nos solos com maior conteúdo de argila, demonstrando a habilidade dos solos argilosos no armazenamento de C.

O maior sequestro de C ocorreu no compartimento particulado (fração lábil de C) comparado ao estável (associada aos minerais), demonstrando que a maior influência do SPD ocorre nesse compartimento.

A região dos Campos Gerais do Paraná apresentou potencial de sequestro de Carbono em diversas classes de solos, sendo em média de 0,20 a 0,80 Mg C ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> com a manutenção do SPD por longo período na região. A contribuição do SPD-11 foi de 8,5% do estoque total de Carbono considerando todas as classes de solos e representou o montante de 4,38 Tg de Carbono (equivalente a 16,03 Tg de CO<sub>2</sub> mitigado). O SPD com mais de 15 anos (média de 20 anos = SPD-20) contribuiu com 14,2% do estoque total de Carbono em todas as classes de solos representando 7,53 Tg de Carbono (equivalente a 27,56 Tg de CO<sub>2</sub> mitigado).

Os Cambissolos e os Latossolos foram as classes de solos que apresentaram o maior potencial de sequestro de Carbono sob longo tempo em SPD, na região dos Campos Gerais. Isso demonstra que áreas sob SPD por longo período, na região dos Campos Gerais do Paraná, têm grande contribuição a dar como sistema redutor de gases de efeito estufa e com grandes possibilidades de se inserir no mercado mundial de Carbono através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

<sup>1</sup>Eng. Agr. Dra. em Agronomia (UFPR),

<sup>2</sup>Prof. do Depto de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

<sup>3</sup>Prof. do Depto de Fitotecnia e Fitossanitarismos da Universidade Federal do Paraná – UFPR

 Dow AgroSciences

 syngenta

 MONSANTO  
imagine™

