



LOGIN

E-mail

•••••

Esqueceu a senha?

Quero me cadastrar



09/02/2011



A- A+

imprima esta pág | envie esta pág

OK

SALAS ESPECIAIS



Solos: além de tudo, sequestro de carbono

Pedro Freitas - pesquisador da Embrapa Solos
Celso Manzatto - Chefe Geral da Embrapa Meio Ambiente
Ladislau Martin Neto - coordenador Embrapa LABEX USA



Ser agricultor nos trópicos e sub-trópicos requer muito mais do que somente extrair da terra alimentos para a população, matérias-primas para a agroindústria, e excedentes exportáveis para aumentar os saldos da balança de pagamentos. Trata-se de usar modernas tecnologias especialmente desenvolvidas para os trópicos e assegurar que os solos brasileiros, altamente susceptíveis à erosão, não sejam degradados pelas chuvas intensas da primavera e que as colheitas não sejam prejudicadas pelos veranicos de verão. Ou ainda, que a vida do solo não seja castigada pelo clima seco na entressafra.

Proteger o solo significa manter sua capacidade de reproduzir a vida, como a troca de água, ar e calor, o armazenamento e a ciclagem de nutrientes, a decomposição da matéria orgânica, a regulação do fluxo de água influenciando o ciclo hidrológico, o movimento de materiais solúveis e, em especial, servindo de filtro ou de tampão para elementos e compostos tóxicos, função de proteção ambiental que nos oferece a água limpa.

O primeiro passo para o agricultor moderno dos trópicos é utilizar as terras de maneira planejada, segundo a sua aptidão agrícola, o que significa, por exemplo, evitar o desmatamento em áreas muito frágeis, como a Amazônia e o Pantanal. Avaliações realizadas com base nas informações disponíveis sobre os solos brasileiros indicam que 65% do território nacional, mais de 5,5 milhões de km², podem ser utilizados para a produção agropecuária. O Brasil tem hoje, segundo o IBGE, mais de 57 milhões de ha com culturas anuais, o que mostra o potencial de exploração agrosilvopastoril. Outros 200 milhões de ha são ocupados com pastagens. Cerca de 80% dessas pastagens já apresentam algum nível de degradação.

Ganhos com produtividade

Há de se considerar também que os grandes avanços na produtividade da agricultura brasileira nos últimos 15 anos, com aumento de produtividade de 75% (passando de 68,4 milhões de t em 91/92 para 119,7 milhões de t em 05/06), levaram a uma intensificação no uso da terra de 42%, uma vez que a área cultivada com culturas anuais e perenes aumentou em apenas 23%.

O esforço conjunto da Embrapa, das Universidades e outras instituições públicas e privadas, tem viabilizado a criação de sistemas conservacionistas de uso e de manejo do solo, adaptados às condições brasileiras, tanto nas regiões mais frias do sul quanto nas regiões

EVENTOS

11/2/2011
[I Feira da Agricultura Familiar de Assis e Região Assis - SP](#)

11/2/2011
[Dia de Campo sobre Controle Alternativo de Pragas da Pimenta Piranga - MG](#)

14/2/2011
[XVI Jornada de Atualização em Agricultura de Precisão Piracicaba - SP](#)

14/2/2011
[Seminário: Trichoderma para o controle biológico de doenças de plantas Holambra - SP](#)

15/2/2011
[XI Simpósio da cultura do feijão Piracicaba - SP](#)

16/2/2011
[Show Tecnológico Fundação ABC Ponta Grossa - PR](#)

22/2/2011
[Simpósio Paulista de Mecanização da Cultura da Cana de Açúcar Jaboticabal - SP](#)

+ EVENTOS

CURSOS

10/2/2011
[Curso online - Avanços em nutrição mineral de ruminantes](#)

BUSCA RÁPIDA

Palavra-chave

Busca Avançada



MURAL DE EVENTOS E CURSOS



TECNOLOGIA

Soja
Milho
Algodão
Café
Feijão
Arroz
Cana-de-Açúcar
Frutas
Bovinos de Corte
Bovinos de Leite
Aves
Suínos
Caprinos
Ovinos
Equinos
Bubalinos
Silvicultura
+ Culturas e Criações

Agrotomas

Sanidade

Vegetal

Animal

Nutrição

Vegetal

Animal

Manejo

Agricultura

Pecuária

Genética

Vegetal

Animal

Máquinas e Equipamentos

Armazenagem

Plantio Direto

Integração LP

Sustentabilidade

Meio Ambiente

Agricultura Familiar

Agricultura Orgânica

Agroenergia

Solo e Clima

Produtos e Serviços

Em Pesquisa

GESTÃO

Manejo Econômico de Insumos

Armazenagem

Máquinas e Implementos

Sanidade Animal

Sanidade Vegetal

Sementes e Mudanças

Nutrição Animal

Nutrição Vegetal

Manejo

Sua Propriedade

Irrigação e Pulverização

Ferramentas Gerenciais

CANAIS

Colunas Assinadas

Artigos Especiais

Notícias

Vitrine

Publicações

Eventos

Cursos

Multimídia

equatoriais do norte do país, com forte viés agroecológico que preservam o que tem de mais importante no solo: a matéria orgânica e a sua vida (flora e fauna).

Tais sistemas conservacionistas associam a redução drástica do revolvimento do solo à rotação de diferentes usos e culturas, à manutenção da cobertura permanente do solo, ao manejo integrado de pragas, doenças e de plantas daninhas, ao desenvolvimento de espécies, variedades e cultivares mais produtivos e adaptados, aos sistemas de adubação mais racionais, e muitas outras tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa do país. Fruto do esforço combinado de produtores, extensionistas, consultores técnicos e pesquisadores, esses sistemas tornam a agricultura brasileira a mais sustentável do mundo.

Por serem desenvolvidos para as condições de solo e clima existentes no Brasil e felizmente, em razão da eficiência e dos ganhos que agregam ao agronegócio, os sistemas conservacionistas vêm se tornando mais frequentes na paisagem, recuperando áreas degradadas e dando renda aos agricultores. Destacam-se, dentre eles, os sistemas agroflorestais, a integração lavoura-pecuária-floresta e o sistema plantio direto.

Vantagens

Somente o plantio direto já ocupa, segundo a Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha – FEBRAPDP (www.febrapdp.org.br/download/ev_plantio_brasil.pdf), uma área superior a 22 milhões de ha e já é tradicional em áreas de produção de soja, milho, feijão irrigado, algodão, cana-de-açúcar, citros, eucalipto e hortaliças como o tomate, cebola e folhosas.

A adoção destes sistemas é uma contribuição definitiva para a agricultura e para toda a sociedade. Estimativas da Embrapa (ver tabela abaixo) mostravam, em 2002, uma economia de 6,7 bilhões de reais para o agricultor, o agronegócio e a sociedade como um todo, somente pela economia de insumos (fertilizantes, sementes e defensivos), óleo diesel e mão de obra. Significa também economia de recursos públicos na manutenção de estradas, reposição de reservatórios, dessassoreamento de cursos d'água e tratamento de água para consumo humano.

Para a sociedade, o plantio direto proporciona ainda maior recarga dos aquíferos, melhor qualidade do ar, a prevenção de enchentes e secas, menos desmatamento, e, por fim, a mitigação do efeito estufa pelo sequestro de carbono no solo e na palhada. Trata-se de um serviço ambiental múltiplo que o agricultor, não mais poluidor, presta a sociedade como guardião dos recursos naturais e pelo qual não é adequadamente remunerado.

Nesse momento em que o Brasil se preocupa com as mudanças globais, o sequestro de carbono da atmosfera para o solo, que o plantio direto opera é uma contribuição adicional muito relevante, sendo mais um indicador da possibilidade de construir uma agricultura altamente sustentável nos trópicos.

Em trabalho publicado na revista Soil & Tillage Research em 2006, elaborado a partir de dados dos próprios autores e da revisão de outros dados já publicados no país, os cálculos mostram que, na média, em lavouras de grãos cultivados sob plantio direto registra-se, na região dos Cerrados, um acúmulo de carbono no solo da ordem de 350 kg/ha/ano, sequestrado da atmosfera e que pode atingir 480 kg/ha/ano na região sul do Brasil, numa profundidade de 20 cm. Nas áreas sob manejo convencional, ao contrário, observa-se a emissão de carbono para a atmosfera.

Convertendo esses valores em quantidade de dióxido de carbono (CO₂) tem-se, para o Cerrado e para a região Sul, respectivamente, totais aproximados de 1,28 e 1,76 toneladas de CO₂ por ha e por ano retirados da atmosfera. Considerando a área total sob Plantio Direto (22,5 Mi ha), tem-se uma estimativa de retirada de CO₂ da atmosfera da ordem de 29 milhões a 40 milhões de t/ano.

Tais números são aparentemente ínfimos se comparados com o total de emissões anuais do Planeta, da ordem de 29 bilhões de toneladas de CO₂. Contudo, considerando o potencial de crescimento da agricultura brasileira, sobretudo com os novos planos de produção do etanol e do biodiesel, é razoável projetar a adoção de métodos conservacionistas de manejo do solo em 100 milhões de ha teríamos o sequestro da ordem de 128 a 176 milhões de toneladas de CO₂ por ano. Isso corresponde a algo entre 3 a 13% do total de CO₂ atualmente emitido pelas atividades relacionadas ao desmatamento e à mudança de uso da terra, que alcança de 1,4 a 4,3 bilhões de toneladas de CO₂, conforme estimativas do Dr. Rattan Lal, publicadas em Science em 2004, o que é extremamente significativo.

Assim o Brasil pode, através de práticas agrícolas conservacionistas, dar uma contribuição importante também à mitigação do aumento do efeito estufa, sem contar os eventuais impactos positivos do uso da bioenergia, do sequestro de carbono na biomassa de áreas de reflorestamento e do próprio manejo adequado de pastagens tropicais (outra situação em que o sequestro de carbono no solo vem sendo verificado). Portanto, a agricultura brasileira tem um potencial imenso para, além de ser a mais competitiva do mundo, ser também a de maior sustentabilidade

14/2/2011

[Curso de Trabalhador na Bovinocultura de Leite - PR](#)

16/2/2011

[Curso Trabalhador na Operação e na Manutenção de Colhedoras Automotrizes New Holland Guarapuava - PR](#)

21/2/2011

[Curso online - Atualização em sistemas de terminação de cordeiros e cabritos](#)

23/2/2011

[Curso sobre Melhoramento Genético Animal Sertãozinho - SP](#)

25/2/2011

[Curso de Inseminação Artificial em Ovinos e Caprinos Jaboticabal - SP](#)

1/3/2011

[Construções e edificações rurais de pequeno porte Jaguariúna - SP](#)

+ CURSOS

NEWSLETTER DIA DE CAMPO

Boletim diário com o monitoramento da informação do setor agrotecnológico

Clique aqui para acessar a última newsletter

Cadastre-se

PATROCINADORES



PARCEIROS TÉCNICOS



SALAS ESPECIAIS

Embrapa SUÍNOS E AVES

EPAGRI

Embrapa SOLOS

COBERTURAS

ESPECIAL SOJA SAFRA 2010/2011

IV CLANA

VII SIBIO

INSTITUCIONAL

Cadastre-se

Fale Conosco

Release

Expediente

Agricultura Familiar

Agricultura Orgânica

Agricultura Sustentável

Agroenergia

Agronegócio

Armazenagem

Genética

ILP

Manejo

Mão de Obra

Maquinário

Meio Ambiente

Nutrição

Plantio Direto

Sanidade

Tecnologia e Informação

ambiental.

Tabela 1. Valoração dos benefícios anuais, diretos e indiretos, do Plantio Direto em 22,5 milhões de ha

Benefícios	Milhões de Reais
Menor uso de corretivos e fertilizantes	1536
Menor uso de defensivos agrícolas	225
Aumento de produtividade	3128
Menor custo de produção	1083
Economia de energia com irrigação	53
Subtotal 1 - Benefícios Diretos - Internos à Propriedade	6024,2
Manutenção de Estradas Vicinais	112
Tratamento de água	142
Reposição de reservatórios	57
Dragagem de rios e portos	124
Subtotal 2 - Benefícios Indiretos - Externos à Propriedade	434,0
Maior recarga de aquíferos	180
Créditos de carbono para economias em óleo diesel	1
Economias em água de irrigação	10
Sequestro de carbono no solo	94
Sequestro de carbono em resíduos de culturas	5
Subtotal 3 - Outros Benefícios Indiretos - Impactos Positivos	289,7
Total Geral (Subtotal 1 + Subtotal 2+ Subtotal 3)	6747,8

Adaptado de Hernani et al., 2002 - Hernani, L.C.; Freitas, P.L.de; Denardin, J.E.; Kochhann, R.A.; De Maria, I.C.; Landers, J.N. Uma resposta conservacionista: o impacto do sistema plantio direto. In: Manzatto, C.V.; Freitas Junior, E.; Peres, J.R.R. (eds.). Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro, Brasil: Embrapa Solos, 2002. 174 p. Cap. 14, pp. 151-161.

Aviso Legal

Para fins comerciais e/ou profissionais, em sendo citados os devidos créditos de autoria do material e do Portal Dia de Campo como fonte original, com remissão para o site do veículo: www.diadecampo.com.br, não há objeção à reprodução total ou parcial de nossos conteúdos em qualquer tipo de mídia. A não observância integral desses critérios, todavia, implica na violação de direitos autorais, conforme Lei Nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998, incorrendo em danos morais aos autores.

COMENTÁRIOS

Conteúdos Relacionados à: Agricultura Sustentável

Palavras-chave: • [Agricultura Sustentável](#) • [Plantio Direto](#) • [Solo](#) • [BRASIL](#) • [Embrapa Instrumentação Agropecuária](#) • [Embrapa Meio Ambiente](#) • [Embrapa Solos](#) • [Plantio Direto](#)

Notícias

|09/02/2011| [O primeiro inoculante brasileiro para trigo](#)

|01/02/2011| [Espécies de cocos são alternativas sustentáveis](#)

|21/01/2011| [Embrapa aprova R\\$ 2,4 milhões para reestruturação do setor de pesquisa da Empaer](#)

|14/01/2011| [Apresentação](#)

|10/01/2011| [Adoçantes sustentáveis através da estévia](#)

Tecnologia			Gestão	Institucional
Culturas e Criações	Agrotemas	Canais	M.E.I.	Relacionamento
<ul style="list-style-type: none">• Soja• Milho• Algodão• Café• Feijão• Arroz• Cana-de-Açúcar• Frutas• Bovinos de Corte• Bovinos de Leite• Aves• Suínos• Caprinos• Ovinos• Equinos• Bubalinos• Silvicultura + Culturas e Criações	<ul style="list-style-type: none">• Sanidade• Nutrição• Manejo• Genética• Máquinas e Equipamentos• Pós-Produção• Plantio Direto• Integração LP• Sustentabilidade• Meio Ambiente• Agricultura Familiar• Agricultura Orgânica• Agroenergia• Solo e Clima• Produtos e Serviços• Em Pesquisa	<ul style="list-style-type: none">• Colunas Assinadas• Artigos Especiais• Notícias• Vitrine• Publicações• Eventos• Cursos• Multimídia Especiais <ul style="list-style-type: none">• Salas• Coberturas	<ul style="list-style-type: none">• Sanidade Animal• Sanidade Vegetal• Nutrição Animal• Nutrição Vegetal• Máquinas e Implementos• Armazenagem• Irrigação e Pulverização• Sementes E Mudas• Ferramentas Gerenciais• Manejo• Sua Propriedade	<ul style="list-style-type: none">• Newsletter• Cadastro• Sobre O Portal• Anuncie• Fale Conosco• Expediente• Twitter
home recomende este site			fale conosco mapa do site	

desenvolvido por 