CONTRIBUIÇÃO DO PLANTIO DIRETO PARA A MITIGAÇÃO E A ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

CELSO VAINER MANZATTO[1], EDUARDO DELGADO ASSAD[2], SANDRO EDUARDO MARSCHHAUSEN PEREIRA[3], DANIEL GOMES DOS SANTOS W. LOEBMANN[3], LUCIANA SPINELLI[1], LUIZ EDUARDO VICENTE[1], FERNANDA GARCIA SAMPAIO[4], ELENEIDE DOFF SOTTA[4], ANDREA KOGA VICENTE[5]

O plantio direto deve ser considerado um ponto-chave para a construção de uma agricultura sustentável e lucrativa nos trópicos, além de contribuir para a mitigação do aquecimento global. A expansão da adoção do plantio direto entre 2010 e 2017 proporcionou uma captura de carbono correspondente ao cumprimento de aproximadamente 155% da meta estabelecida pelo Plano ABC.

NO PROCESSO de fortalecimento da sustentabilidade da agropecuária brasileira, vários são os desafios a ser considerados. Além da rentabilidade econômica, da adoção de tecnologias para garantir o melhor desempenho produtivo e da adequabilidade técnica, cabe de forma essencial o bom desempenho ambiental frente às crescentes exigências dos mercados em relação às mudanças climáticas. Como se sabe, o uso e o manejo da terra podem resultar em efeitos negativos ou positivos no que se refere à emissão de gases do efeito estufa (GEE) para a atmosfera e à sustentabilidade da produção. Por exemplo, em ambientes tropicais, a degradação da matéria orgânica do solo reflete-se na redução da sustentabilidade da produção agrícola, na deterioração dos atributos físicos e



SHUTTERSTOCK

BENEFÍCIOS DO SPD

- Controle da erosão;
- Menores gastos com combustíveis e de tempo nas atividades agrícolas;
- Queda na incidência de pragas e doenças;
- Redução dos custos de produção;
- Aumento ou manutenção da produtividade das culturas quando em comparação à do cultivo convencional;
- Excelente prática para a conservação dos recursos naturais – solo e água.

químicos e na perda da biodiversidade do solo. Por outro lado, o Sistema de Plantio Direto (SPD) proporciona a manutenção ou mesmo o acúmulo de carbono no sistema solo-planta, de modo a contribuir com a sustentabilidade da agropecuária.

O SPD representa uma técnica de cultivo conservacionista baseada no **plantio** das culturas sem as etapas do preparo convencional da aração e da gradagem, na presença de cobertura morta ou palhada e na rotação de cultivos. No Brasil, o seu uso teve início em 1969, na região Sul, inicialmente como alternativa aos impactos ambientais decorrentes do sistema de cultivo convencional, como erosão do solo, perdas de nutrientes e consequente queda na produtividade agrícola. Atualmente, essa prática está difundida em todas as regiões do País.

A expansão recente da adoção de SPD no País foi estimada pelos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 do Instituo Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): de 17,87 milhões de hectares para 32,88 milhões. Como os dados censitários de SPD contemplam apenas esses dois anos, foi necessário realizar uma estimativa anual de adoção, como forma de estabelecer uma linha de base da adoção no ano de 2010, quando teve início o Plano da Agricultura de Baixo Carbono (ABC), para a quantificação do crescimento anual até 2017. Para fazer a estimativa anual desse aumento, optou-se por relativizar a área de SPD pela área de cultivo de soja nos anos de 2006 e 2017, considerando que o SPD na palha é utilizado em cerca de 80% a 85% da área plantada dessa cultura no Brasil. Com base nessa relação, calculou-se a taxa de crescimento anual do período, obtendo-se uma estimativa de expansão anual da adoção de SPD para o período 2010-2017 (*vide* tabela).

O compromisso de adoção de SPD assumido pelo Plano ABC foi de 8,0 milhões de hectares e uma mitigação de 16,0 milhões a 20,00 milhões de Mg CO_2 eq. No entanto, a expansão de SPD verificada no período (2010-2017) girou na ordem de 12,72 milhões de hectares. Então, pode-se afirmar que houve um cumprimento de aproximadamente 155% da meta estabelecida pelo Plano. Em lavouras de grãos cultivados com plantio direto, como o acúmulo de carbono no solo orbita em 500 kg/ha/ano, o equivalente a 1,83 t CO_2 eq.ha^{-1}.ano^{-1} – fator de emissão adotado no Plano ABC –, verificou-se um incremento na adoção de SPD no Brasil com o sequestro de 23,28 milhões de Mg CO_2 eq., correspondendo a aproximadamente 114% da meta estabelecida no compromisso nacional.

Num momento em que os cientistas alertam sobre o fato de que os impactos e os custos do aumento sobre as temperaturas médias do Planeta causados pelo aquecimento global – de cerca 1,5 °C – serão bem maiores do que o esperado, as práticas conservacionistas ganham evidência. Esse é o caso do SPD, que promove a sustentabilidade da produção com aumento da produtividade pela conservação do solo e da água, diminuição dos riscos de quebra de safra com secas e chuvas intensas e uma oportunidade de mercado pela remoção de carbono da atmosfera para o solo, ou seja, uma contribuição adicional relevante, da ordem de 60,16 milhões de toneladas de CO_2 eq. ao ano quando se considera a área total com adoção no País.

Pelas múltiplas externalidades econômicas e ambientais positivas proporcionadas que representa, a adoção de SPD deve ser considerada como ponto-chave para a construção de uma agricultura sustentável e lucrativa nos trópicos, contribuindo, ainda, para a mitigação do aquecimento global. ■

ESTIMATIVA DA ÁREA DE ADOÇÃO DE SPD E SEQUESTRO DE CARBONO NO SOLO

ANO	Área plantada com soja (ha)	Área de adoção relativizada de SPD (ha)	Expansão acumulada no período (ha)	Sequestro de carbono no solo (Mg CO_2 eq.)
2006[1]	22.082.666	17.871.773[2]	–	–
2010	23.339.094	20.156.067	0	0
2011	24.032.410	21.094.564	938.496,45	1.717.448,5
2012	25.090.559	22.383.860	2.227.792,54	4.076.860,4
2013	27.948.605	25.341.726	5.185.658,84	9.489.755,7
2014	30.308.231	27.931.101	7.775.034,21	14.228.312,6
2015	32.206.387	30.166.220	10.010.153,03	18.318.580,0
2016	33.310.225	31.738.533	11.582.465,81	21.195.912,4
2017[1]	33.980.705	32.878.660	12.722.592,81	23.282.344,8
TOTAL	**-**	**-**	**12.722.592,81**	**23.282.244,8**

1 Áreas de adoção estimadas pelos Censos Agropecuários de 2006 e 2017/IBGE
2 Expansão relativizada da adoção de SPD no período 2006-2016/17

1 Pesquisadores da Plataforma ABC/Embrapa Meio Ambiente
2 Pesquisador da Plataforma ABC e da Embrapa Informática Agropecuária
3 Analistas da Embrapa Meio Ambiente
4 Pesquisadoras da Embrapa e do Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas e da Produção Sustentável do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (DEPROS/MAPA)
5 Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)