

Biomass

Cerrado brasileiro carece de mais investimentos em práticas sustentáveis

Eros Artur Bohac Francisco e Claudinei Kappes*

Ocupando área de cerca de 200 milhões de hectares, aproximadamente 22% do território nacional, em sua maior parte concentrada no Planalto Central do Brasil, o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, somente superado pela Floresta Amazônica. Estima-se que 70% dessa área sejam potencialmente agricultáveis. Esse bioma engloba Goiás, Distrito Federal e parte dos estados de Minas Gerais, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Tocantins, Maranhão, Piauí e Pará (Sano et al, 2008).

O Cerrado brasileiro tem o privilégio de contar com o fator mais importante para a produção de alimentos: o clima. Com precipitação média anual entre 1.200 mm e 1.800 mm, distribuída basicamente entre os meses de outubro a abril, o Cerrado tem permitido a implantação de diversas culturas, principalmente de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, em extensas áreas de cultivo. De acordo com Predello & Carvalho (2006), nas últimas quatro décadas, o Cerrado tornou-se a maior fonte brasileira de grãos de soja e de área para pastagem, além de ter significativa contribuição na produção de arroz, milho e algodão. Ademais, passou a ser reconhecido como a última grande fronteira agrícola do mundo.



RODRIGO ESTEVAM MUNHOZ DE ALMEIDA

Região de Cerrado, segundo maior bioma brasileiro só superado pela Floresta Amazônica; Chapada Diamantina, MT, 2011

No Cerrado predominam Latossolos, presentes em 46% da área desse bioma. Caracterizam-se, principalmente, pela baixa fertilidade e elevada acidez – condições em que se faz necessária a correção dos atributos químicos e o fornecimento de nutrientes no desenvolvimento das culturas. Esse tipo de solo é profundo e permeável, de ótima drenagem, e situa-se em relevos

planos ou levemente ondulados, permitindo o uso intensivo da mecanização (Cunha, 1994). Embora até a década de 1970 o solo do Cerrado tenha sido considerado praticamente impróprio para o cultivo agrícola, foram principalmente as suas condições edafoclimáticas que, com o avanço tecnológico, garantiram a expansão agrícola na região abrangida por esse bioma.



Plantio de sorgo em região de Cerrado

É possível corrigir a acidez e a baixa fertilidade dos Latossolos com o uso adequado de corretivos e de fertilizantes. Grande parte desses solos, cuja fertilidade foi construída à custa de altos investimentos, tem a sua capacidade de produção reduzida com o tempo e com a intensidade de cultivo, na grande maioria das vezes, devido a fatores como: deterioração dos atributos físicos, em consequência do sistema convencional de manejo do solo (excesso de preparo com implementos de discos, o que resulta na desagregação da estrutura do solo); ausência de resíduo vegetal em superfície; processos erosivos; compactação e impermeabilidade do solo; adoção do monocultivo, principalmente da soja.

Apesar dos problemas enumerados, especialistas consideram possível a sustentabilidade da agricultura em áreas de Latossolos, desde que sejam adotadas técnicas agronômicas de manejo de solo e de rotação de culturas. Para viabilizar uma agricultura sustentável no Cerrado com culturas anuais, a necessidade de se manter o máximo de cobertura sobre a superfície do solo no período de entressafra é cada vez mais evidente. A essa cobertura vegetal são atribuídos os seguintes benefícios:

(I) controle de processos erosivos, por meio da eliminação do impacto direto das gotas de chuva sobre o solo, da re-

dução da velocidade de escoamento da água – fato que propicia mais tempo para que ocorra a infiltração, assim como reduz a ação de ventos;

(II) diminuição da amplitude térmica, favorecendo os processos biológicos, como fixação biológica do nitrogênio atmosférico, germinação das sementes e crescimento das plantas, absorção de nutrientes e atividade da microfauna do solo;

(III) manutenção da umidade e redução da evaporação da água do solo, bem como estresse hídrico da planta em situações de períodos de estiagem;

(IV) controle de plantas daninhas, seja por efeito alelopático ou pela formação de barreira física, que impede a penetração da radiação solar necessária para a germinação de sementes de algumas plantas daninhas, em particular aquelas consideradas fotoblásticas positivas, bem como a própria emergência das plântulas;

(V) melhoria da fertilidade, com pequeno aumento no conteúdo de matéria orgânica e da capacidade de troca catiônica (CTC) – assim, contribui com o processo de agregação e a diminuição das perdas de nutrientes por lixiviação. O princípio básico deve ser a proteção do solo, com a formação e o acúmulo da maior quantidade possível de resíduos vegetais depositados em sua superfície.

O fato de parte do Cerrado apresentar clima tropical (alto índice pluviométrico e temperaturas elevadas) faz que o incremento e a manutenção da palha sobre seu solo sejam mais difíceis quando este é comparado, por exemplo, ao ambiente de clima temperado. Tais características climáticas ocasionam maior velocidade de decomposição dos resíduos culturais, devido à maior intensidade de ação microbiana, proporcional, no entanto, à relação C/N das plantas. Desse modo, a utilização de plantas de cobertura que apresentam maior quantidade de carbono em relação ao nitrogênio, especialmente as plantas da família Poacea, é mais indicada. Plantas de cobertura como o milheto (*Pennisetum americanum*), o capim-braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) e as crotalárias (*Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca* e *Crotalaria juncea*) têm apresentado resultados benéficos aos sistemas de produção quando introduzidas nesse bioma.

A diversidade de plantas de cobertura nos sistemas de produção é a chave na busca da sustentabilidade agrícola do Cerrado, pois proporciona reciclagem de nutrientes, equilíbrio populacional de microrganismos (benéficos *versus* maléficos), incremento da matéria orgânica e acúmulo de nutrientes nas camadas superficiais. Outro fator importante consiste na capacidade potencial para a manutenção e a melhoria da estrutura do solo. Esta, por sinal, está diretamente relacionada aos principais atributos que impactam o potencial produtivo, entre os quais destacam-se a capacidade de armazenamento de água, a porosidade, a resistência à penetração, a lixiviação de nutrientes e a oscilação térmica.

USO RACIONAL

A agricultura é uma atividade que depende, necessariamente, dos recursos naturais, dos processos ecológicos e, na mesma medida, do desenvolvimento técnico e humano. Para ser uma atividade lucrativa, a agricultura deve ser

principalmente eficiente e sustentável. Tecnologias, insumos e máquinas estão à disposição do produtor, que deverá utilizá-los da melhor maneira para alcançar o objetivo que norteia sua decisão: a rentabilidade das culturas. Entretanto, a preocupação com o desenvolvimento sustentável é um sinal claro de que o modelo de desenvolvimento vigente é insustentável ou inadequado do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura no Cerrado requer a análise de alguns problemas atuais: monocultivo, degradação do solo e custo de produção. O sistema de produção agrícola em vigor nessa região baseia-se no monocultivo e, com isso, compromete a sustentabilidade produtiva, por exemplo, pela distribuição generalizada de nematoides no solo (organismos extremamente pequenos e translúcidos que atacam as raízes das plantas resultando na incapacidade de absorver água e nutrientes). Há estimativas de que extensas áreas agrícolas já apresentam infestação em grau elevado ameaçando substancialmente o potencial produtivo das culturas. Sem a ação benéfica do policultivo, os campos de produção, cuja fertilidade foi construída nas décadas de 1980 e 1990 à custa de altos investimentos em insumos, estão colocados à prova por altíssimas pro-

dutividades, alavancadas pelo avanço contínuo na qualidade dos recursos genéticos. A desvantagem competitiva do Cerrado diante dos demais mercados produtores é a falta de infraestrutura para o recebimento de insumos indispensáveis à produção e, também, para o escoamento da produção. A ausência de alternativas econômicas e os gargalos estruturais induzem a persistência do produtor no monocultivo e na utilização cada vez mais intensiva do solo.

A população mundial necessita de mais alimentos em quantidade e qualidade, e a escassez do petróleo evidencia a necessidade de se buscarem fontes alternativas de energia, principalmente as renováveis – outro papel da agricultura, a qual atribui a responsabilidade de fornecer matérias-primas aos demais setores da economia. O aumento da oferta de produtos agrícolas pode ser feito basicamente de duas formas: aumentando a produtividade por unidade de área ou expandindo a fronteira agrícola. As ocupações plenas, intensivas e racionais da região do Cerrado brasileiro podem produzir o dobro de alimentos do que atualmente é produzido. A obtenção desse resultado pressupõe que haja insumos básicos, mão de obra especializada, maquinaria e crédito, bem como esteja disponível a infraestrutura para

o armazenamento e o escoamento das safras (Marouelli, 2003).

Portanto, para melhorar o uso racional do solo, devem-se adotar práticas agrônômicas fundamentais para uma atividade agrícola sustentável no Cerrado como o Sistema de Produção Plantio Direto, que integra lavoura, pecuária, rotação de culturas (importante técnica para aumentar a oferta de grãos sem a necessidade de abertura de novas áreas ou a degradação das áreas em produção), utilização de plantas para fins de formação de resíduos que sejam hospedeiras de organismos fixadores de nitrogênio da atmosfera, manejo necessário dos nematoides e reciclagem de nutrientes das camadas mais profundas do solo. Infelizmente, o Sistema de Produção Plantio Direto, em que se preconizam a cobertura constante do solo, a ausência de revolvimento e a rotação de culturas, ainda está distante da realidade agrícola do Cerrado brasileiro.

“Sustentável significa aquilo que se sustenta, que persiste, que é permanente, que se perpetua. Agricultura sustentável é a atividade agrícola que apresenta estabilidade e continuidade.” 🌱

* **Eros Artur Bohac Franciso** é professor doutor do Departamento de Produção Vegetal da USP/ESALQ (eab@franc@esalq.usp.br) e **Claudinei Kappes** é engenheiro agrônomo e doutor em agronomia (kappes.agro@gmail.com).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUNHA, A. S. *Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos Cerrados*. Brasília: Ipea, 1994. 204p.
- MARQUELLI, R. P. *O desenvolvimento sustentável da agricultura no Cerrado brasileiro*. 2003. 54p. Monografia (Especialização em Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada) – Ecobusiness School, Brasília.
- PREVEDELLO, J. A.; CARVALHO, C. J. B. *Conservação do Cerrado brasileiro: o método pan-biogeográfico como ferramenta para a seleção de áreas prioritárias*. Curitiba: Natureza e Conservação, 2006. v.4, n.1. p.39-57.
- SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S. et al. *Mapeamento semidetalhado do uso da terra do bioma Cerrado*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 2008. v. 43, n.1. p.153-156.



Cultivo de milho em região de cerrado