

DIVERSIFICAR é preciso

A diversidade encontrada na natureza deve servir de exemplo para sistemas agrícolas verdadeiramente sustentáveis dos pontos de vista econômico, social e ambiental. Especialistas na área e produtores que adotam o cultivo de diferentes espécies em suas lavouras revelam como a prática pode representar a solução e a prevenção de problemas, mas, principalmente, uma premissa para o aumento da rentabilidade

*Denise Saueressig
denise@agranja.com*

Os benefícios são muitos. A diversificação favorece a saúde do solo, o controle de problemas fitossanitários, a produtividade dos cultivos e, conseqüentemente, o incremento da renda no campo. As opções também são vastas, considerando os diversos ambientes produtivos do País e as espécies que podem ser cultivadas. O processo, no entanto, requer planejamento e um foco de ação. É preciso observar o que ocorre na lavoura e definir o que se pretende com as mudanças.

O pesquisador José Eloir Denardin, da Embrapa Trigo, orienta: se o objetivo é adicionar nitrogênio ao sistema, é preciso pensar em espécies que cumpram esse papel, como as leguminosas, de rápida decomposição e que liberam nutrientes muito rapidamente para a cultura subsequente. São plantas que apresentam baixa relação carbono/nitrogênio. “Se o plano é construir estrutura no solo, é preciso plantas de raízes abundantes, robustas, profundas e que se decomponham lentamente. É o caso das gramíneas de verão, como milho, milheto, capim-sudão, sorgo e braquiárias”, enumera. Já quando o propósito é controlar uma doença ou uma praga, é preciso evitar espécies suscetíveis.

A diversidade de cultivos tem impactos elementares sobre a melhoria do solo, ressalta Denardin. “São fatores dependentes da diversificação e que resultam em fertilidade: o armazenamento e a disponibilidade de água para as plantas; o armazenamento e a difusão de calor no solo; a permeabilidade do solo ao ar e à água; a menor resistência do solo à penetração de raízes pelo aumento da porosidade; a infiltração de água no solo; o pH do solo; a disponibilidade, a ciclagem e a reciclagem de nutrientes; e, ainda, a indisponibilidade de elementos tóxicos”, detalha.

Potencial para expansão

Os números da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) indicam que o País tem 48,1 milhões de hectares cultivados no verão. Desse total, 56,8% só tem uma safra ao ano. “Apenas 20,8 milhões de hectares têm pelo menos duas safras por ano, ou seja, a maior parte da área fica em pousio. Isso é um retrato de que a diversificação ainda não está estabelecida no nosso sistema agrícola”, aponta o pesquisador José Eloir Denardin. “Se produzíssemos uma segunda safra em toda essa área, poderíamos aumentar em 56,8% a produção nacional de grãos sem incorporar um metro quadrado”, acrescenta.

No Rio Grande do Sul, por exemplo, o pesquisador lembra que a safra de verão é plantada em 7,8 milhões de hectares. Apenas 1,5 milhão de hectares são utilizados para grãos no inverno, ou seja, o

restante ou é mantido em pousio, ou é cultivado com plantas de cobertura.

A alta nos preços do milho que impactou as indústrias produtoras de carnes, recentemente estimulou uma série de iniciativas na Região Sul para ampliar o cultivo de cereais de inverno com potencial para a alimentação animal. Uma delas é o projeto Duas Safras, liderado pelo Sistema Farsul (Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul e Senar), pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) e pela Embrapa. “Com os cereais de inverno na mira das indústrias de ração, os mercados estão se abrindo. Então possivelmente o trigo, o triticale, o centeio e a cevada vão começar a ser vistos de forma diferente pelo produtor, com retorno econômico bem mais interessante”, destaca Denardin.

MATRIZ PRODUTIVA DE GRÃOS DA SAFRA 2021 NO BRASIL



Ao mesmo tempo, o material orgânico liberado pela diversificação é promotor da fertilidade do solo devido à intensidade da atividade biológica que ocorre no sistema. “Vida é fluxo. Podemos ter no solo todos os nutrientes de forma equilibrada, mas, se não houver fluxo dos nutrientes, da água ou das raízes, o solo não é fértil. A fertilidade criada pela diversificação é uma associação do

aporte de material orgânico que vai ativar a biologia, a biologia vai construir a física, e a física vai permitir que as raízes tenham acesso aos nutrientes”, descreve o especialista.

Denardin recorre ao escritor romano Lucius Junius Moderatus para lembrar o quanto certos conceitos são antigos e, ao mesmo tempo, permanecem atuais: “No ano 42 depois de Cristo, ele es-



Joseami Antunes

Pesquisador José Eloir Denardin: material orgânico liberado pela diversificação é promotor da fertilidade do solo

creveu que ‘o agricultor deve cultivar as plantas em benefício da terra, porque elas a enriquecem’. Parece que, em alguns casos, essa lição ainda não foi aprendida”, salienta.

Atenção à sequência

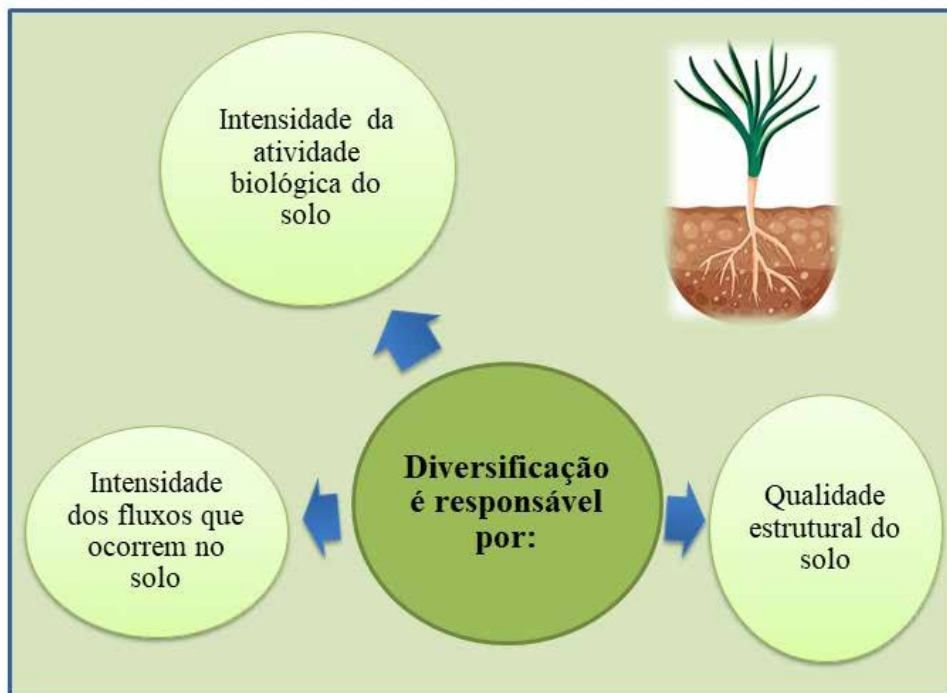
A diversificação de culturas pode ser classificada em rotação, sucessão e consorciação. A atenção, em todos os casos, deve estar na seleção das espécies e na sua organização no tempo. “Um exemplo de rotação que não cumpre com o seu papel é colher a soja e plantar canola. Colher a canola e plantar feijão. Colher o feijão e plantar ervilhaca. Colher ervilhaca e plantar a soja. Colher a soja e plantar nabo. Foi feita uma diversificação com rotação, mas que não construiu nada no solo, não estruturou o solo”, explica Denardin.

A pesquisa, prossegue o especialista, jamais vai poder estabelecer uma sequência preferencial de espécies, como uma recomendação técnica, porque os interesses e as oportunidades

das propriedades são diferentes. “A agricultura é a arte de cultivar a terra, e o desafio é selecionar as espécies, porque elas precisam ter retorno econômico, ou seja, gerar alimentos, mas também devem manter a fertilidade ao solo. A verdadeira sustentabilidade precisa considerar a economia, a satisfação social e a questão ambiental”, sustenta.

Considerando a agricultura conservacionista preconizada no sistema plantio direto, é preciso ter gramíneas de verão na diversificação para que essas possam estabilizar a estrutura do solo, manter poros contínuos no sistema e agregados que não se desmanchem com facilidade quando umedecidos pela água da chuva. Denardin alerta para a perda de nutrientes observada em áreas de plantio direto por escoamento superficial. “Apenas a palhada na superfície não controla a erosão. Ela ocorre por baixo da palha de forma invisível e contamina rios, lagos e açudes. Além do problema ambiental, é econômico, pela perda de insumos”, frisa.

Embora a área com plantio direto seja estimada em 36 milhões de hectares no País, segundo a Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto (Febrapdp), o pesquisador acredita que menos de 9 milhões de hectares estejam adequados aos três princípios essenciais da prática: mínimo revolvimento do solo, diversificação de culturas e cobertura permanente do solo.



Fonte: José Eloir Denardin



FERTILIZANTES ESPECIAIS

Por uma produtividade Inteligente.

Uma iniciativa:

abisolo 

Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal



Assista ao vídeo e saiba mais.

Se cada produtor enfrenta um desafio específico, a produtividade não pode ser tratada como uma só. Esta é a convicção das categorias de Fertilizantes Especiais: a **Produtividade Inteligente**.

Adequar-se à natureza de cada produtor. E à natureza em que está inserida a sua produção.

www.abisolo.com.br



Produtor Ernesto Pyles: duas safras diversificadas com o cultivo de grãos não-transgênicos em Santa Bárbara d'Oeste/SP

Denardin avalia que um dos facilitadores do aumento da diversificação deve ser a maior adoção de sistemas integrados de produção. O desafio, no entanto, é expandir o conhecimento sobre a prática. “A integração lavoura-pecuária não se adéqua a todos os perfis de produtores. É preciso ter habilidade e gostar dessa possibilidade. É outro tipo de trabalho, com uma complexidade muito mais ampla”, diz.

Alternância diferenciada

Na fazenda Rochele, em Santa Bárbara d'Oeste/SP, o produtor e engenheiro-agrônomo Ernesto Pyles leva a sério a diversificação nas duas safras. A propriedade, comandada pela quarta geração da família, cultiva 415 hectares próprios e outros 150 hectares de parceiros e arrendamentos.

No verão, são plantados soja e milho em sistema de rotação, além de uma parte de adubos verdes em áreas que irão receber o plantio do milho de segunda sa-

fra entre o final de janeiro e o início de fevereiro. Nesse esquema, em que predomina o cultivo de crotalaria, a produção de massa é intensificada e os efeitos do forte calor característico da região são amenizados. “É perceptível uma melhoria geral do sistema, com redução de compactação e aumento de matéria orgânica no solo. A planta de milho é visivelmente mais sadia, e a lavoura requer menos adubos e defensivos”, conta Pyles.

Na segunda safra, também é cultivada aveia-branca como cultura comercial. O planejamento para o ciclo 2022 inclui áreas com grão-de-bico, girassol e milheto, esse último com demanda crescente por empresas de ovos que buscam alternativa ao tão valorizado milho. “Estamos fazendo vários experimentos e analisando os resultados para incorporarmos diferentes culturas ao sistema”, relata o produtor.

Além dos aspectos agrônômicos, o trabalho envolve a avaliação de mercado para cada um dos grãos e a estruturação de armazéns e secadores para segregação, já que toda a produção é não transgênica. As áreas de testes na safrinha ainda incluem sorgo, nabo e trigo-mourisco. “Tivemos uma resposta muito boa com o trigo-mourisco antes do milho, com aumento das micorrizas que favorecem a redução de adubação nitrogenada no cereal”, assinala.

Foco agrícola e comercial

Além de procurar estudar sobre o assunto, Pyles tem suporte do Grupo Associado de Agricultura Sustentável (Gaas), iniciativa que reúne produtores e especialistas de todas as regiões do País que defendem modelos

conservacionistas. Como parte da estratégia de produção, o manejo na fazenda Rochele também abrange a utilização de pó de rocha e de biológicos produzidos on farm.

Já são quatro anos sem a utilização de fungicidas na lavoura de soja. A produtividade, que variava entre 35 e 37 sacas/hectare em 2013, alcançou 62 sacas/ha na última safra, e a projeção é de que possa chegar a 70 sacas/ha neste ciclo. “Nosso custo, na última safra, foi cerca de R\$ 1 mil/hectare mais baixo em relação à região pelo menor uso de químicos”, pontua o agricultor, que ainda recebeu 20% de valor de prêmio pelo grão convencional. “Nossa diversificação tem como focos os fatores agrícola e comercial: redução de custos, melhoria de sanidade das lavouras, descompactação do solo, oportunidades de mercado e maior estabilidade”, define Pyles.

Mensurar para decidir

Dados concretos e informa-



Consultor Ivo Frare: trigo mourisco, nabo e milheto são opções de cultivo entre a colheita da soja e o plantio do trigo

ções técnicas detalhadas sobre o sistema podem colaborar para as melhores decisões sobre a adoção de um esquema diversificado. “O modelo simplista não pode mais ser praticado, mas só podemos melhorar aquilo que é mensurado. Por isso, cada produtor, de acordo com as características da sua propriedade e da sua região, precisa desenvolver o seu modelo”, analisa o consultor Ivo Frare, integrante do Grupo de Agrônomos e Técnicos de Tibagi/PR (Gatt). “Na agricultura tropical, não vamos conseguir ampliar a produtividade se não produzirmos mais matéria orgânica. Precisamos de mix de ideias, de

Pesquisador André Lourenço: necessidade de diversificação pode ser identificada via abertura de trincheiras e análise de solo



Fundação MS

ROLO FACA

T-REX



**MAIOR PROTEÇÃO DE SOLO
FACILITA O PLANTIO DIRETO
REDUZ O USO DE HERBICIDAS**



agrimec.com.br

(55) 3222 7710

AGRICULTURA MECANIZADA DE PONTA



Divulgação

Pesquisador Rodrigo Garcia: diversidade na segunda safra em parte da propriedade já traz impactos positivos importantes

plantas, de micro-organismos, de variedades”, complementa.

O consultor alerta para que os produtores não deixem o solo descoberto em sistemas em que o trigo sucede a colheita da soja. “A oleaginosa é colhida em fevereiro e março, enquanto o plantio do cereal de inverno será no fim de maio ou em junho. O nosso solo não pode ficar descoberto todo esse tempo. Temos opções de plantas como trigo-mourisco, nabo e milheto que podem ser cultivadas nesse intervalo e gerar uma produção de massa espetacular, quebrando o ciclo de patógenos e favorecendo a cultura subsequente”, argumenta.

Nas regiões de sucessão soja-milho, ele recomenda cultivar o cereal até 15 de fevereiro em consórcio com braquiária. Dessa data em diante, quando os riscos climáticos para o milho aumentam, o melhor é cultivar uma

parte da área com o cereal e outra parte com plantas de cobertura.

Desafios da repetição

É natural que as decisões dos produtores sejam baseadas em retorno financeiro, ou seja, em esquemas produtivos que tenham maior atrativo econômico, caso das sucessões soja-trigo e soja-milho, sistemas predominantes no Brasil. O que não pode ser esquecido é que a repetição do manejo pode favorecer a ocorrência de problemas fitossanitários, como plantas daninhas resistentes. “Exemplos são o capim-amargoso e a buva. Também pode ser acentuada a presença de pragas como o percevejo-barriga-verde, que começa a se multiplicar na soja e vai atacar o milho”, observa o pesquisador Rodrigo Arroyo Garcia, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste.

Outro fator que pode provocar aumento nos custos e roubar produtividade é a compactação do solo devido à intensa mecanização de culturas como a soja e

o milho. O problema leva à erosão, processo que favorece as perdas na produção, sobretudo, quando a falta de chuva afeta a lavoura.

A continuidade da sucessão pode gerar, ao longo dos anos, degradação física e química do solo, provocando perda de eficiência produtiva, acrescenta o pesquisador André Lourenção, do setor de Fitotecnia Milho e Sorgo da Fundação MS. “Ao final de tudo, o produtor acaba gastando mais e produzindo menos”, resume.

A identificação da necessidade de diversificação pode ser feita via abertura de trincheiras, análises química e física do solo, utilização de penetrômetro para avaliar se há compactação e observação de mapas de colheita para identificar se há manchas de baixas produtividades. “Com essas informações, o produtor pode, junto ao seu consultor, entender se está havendo algum tipo de depreciação”, conclui o especialista. Mais importante do que a correção de um problema é a prevenção da perda de eficiência. “Se o produtor quer facilidade, a diversificação não é o caminho, porque é preciso estudar e entender sobre outras culturas, dividir os talhões e observar o encaixe mais adequado de cada planta”, continua.

Fixação de nitrogênio

O posicionamento agrônomico da diversificação deve ser bem pontual, examina Rodrigo Garcia, da Embrapa. “Claro que o ideal é pensar nas culturas com retorno comercial, ou seja, trocar o milho pelo feijão, ou o milho pelo sorgo. Mas, dependendo dos entraves e da região, culturas que trarão retorno no longo prazo são mais interessantes, como é o caso

das braquiárias”, declara.

As crotalárias também são importantes auxiliares na fixação biológica de nitrogênio, ajudando no aumento de produtividade da soja, na redução de custos de adubação no milho e no controle de nematoides. Trabalho realizado pela Embrapa em uma área infestada com nematoides das lesões radiculares em Naviraí, no Sul de Mato Grosso do Sul, resultou em aumento de 12 sacas/hectare na produtividade de soja logo no primeiro ano após a diversificação realizada na segunda safra com o consórcio de braquiária e crotalárias. No segundo ano, a elevação foi de 13 sacas/ha. “O custo foi maior na entressafra, mas o retorno econômico do sistema foi superior ao tradicional

soja-milho. Além da redução na população de nematoides, a lavoura foi beneficiada pelo maior aporte de palha na superfície e de raiz no perfil do solo”, relata Garcia.

Estratégias viáveis

Para produtores que pretendem iniciar um esquema de diversificação, uma das opções é cultivar 75% da área com milho na segunda safra e os outros 25% com plantas alternativas que resultarão em benefícios no longo prazo. “A alternância também no verão seria o ideal, mas a diversificação na segunda safra em parte da propriedade já traz impactos positivos importantes”, menciona o pesquisador.

Ainda que os preços do mi-

lho estejam bastante atrativos, é preciso lembrar que, na última safra, boa parte dos produtores não conseguiu colher bem devido à seca e à geada, que prejudicaram a segunda safra. “A partir do momento em que a janela de plantio começa a ficar desfavorável, o potencial produtivo diminui. Existem opções como aveia-preta e aveia-branca que se adaptam bem em plantios mais tardios, como fim de março. Então o produtor pode concentrar o milho na época mais favorável, e, no momento em que tecnicamente o cultivo fica mais arriscado, o recomendado é pensar em alternativas como aveia e trigo”, orienta Garcia.

O pesquisador André Lourenção, da Fundação MS, apresenta

PROGRAMA NUTRICIONAL PASTAGEM



- + QUALIDADE NO PASTO
- + NUTRIÇÃO ANIMAL
- + PRODUÇÃO

spraytec.com



FALE CONOSCO

spraytec

recomendação semelhante e alerta que, especialmente depois de 10 de março, o recuo de produtividade pode ser de até três sacas/hectare por dia de atraso no plantio. “Nessa condição, pode-se entrar com outra cultura, como algodão, trigo, crotalaria em algum local onde há nematoides, ou o capim para fazer cobertura para a soja. A integração com a pecuária é outra opção, proporcionando safras de soja, milho e carne”, indica.

Ferramentas associadas

Um sistema produtivo mais complexo requer planejamento e decisões que devem ser consideradas inclusive antes do plantio da soja. Definindo com antecedência o cultivo de plantas para diversificar a segunda safra, o produtor terá mais facilidade, inclusive, de encontrar sementes de melhor qualidade. “As mudanças ainda representam um desafio, mas estão ocorrendo, muita coisa boa está sendo feita. É uma tendência – assim como outras práticas de manejos mais conservacionistas, como o uso de biológicos –, reivindicada também pelos mercados interno e externo”, avalia o pesquisador da Embrapa.

O trabalho com diferentes ferramentas e a associação de várias práticas têm resultados mais consistentes, complementa Garcia. “Faz diferença utilizar biológicos e praticar a diversificação para a obtenção de efeitos duradouros e não apenas pontuais. Já existem os cenários de instabilidade climática e de mercado internacional, então a parte agrônômica o produtor deve fazer da melhor maneira possível”, salienta. De forma geral, considera o especialista, os sistemas brasileiros são mais sustentáveis, mas sempre há espaço para melhorar, inclusive com diminuição de custos para o produtor. ■

Integração bem-vinda

Há cerca de seis anos, a integração lavoura-pecuária (ILP) foi intensificada na Agropecuária São Miguel, em Santa Bárbara do Sul/RS. Até então, o sistema era basicamente cultivado com soja na safra de verão e trigo no ciclo de inverno. Agora, com a diversificação, o gado entra em dois momentos distintos nas áreas de grãos. Em um deles, os animais permanecem em pastejo com capim-sudão, milheto e sorgo até o final de dezembro, quando ainda é possível plantar uma safrinha de soja.

Em 480 hectares entre áreas próprias e arrendadas, o produtor e técnico em agropecuária Fauro Loreto da Rocha (foto) trabalha em sociedade com o sogro. No ciclo de inverno, um terço da área é plantada com trigo de duplo propósito, um terço recebe um mix de plantas de cobertura e um terço é cultivado com outras culturas, como ervilhaca, centeio, aveia-branca e aveia-preta. Nesse esquema, o rebanho passa por um terço da área a cada ano, completando a rotação em um período de três anos. “O gado oferece mais estabilidade ao sistema e favorece a antecipação do plantio da soja, melhorando o nosso operacional. Também ajuda a aumentar a vida no solo pelo aspecto biológico. Se cavocarmos com as mãos, conseguimos encontrar minhocas na terra”, garante o produtor.

Pivô natural

A utilização de cama de aviário e de pó de rocha reduziram em

50% o uso de adubos químicos na safra que está sendo cultivada. Na área que recebe o mix de culturas de cobertura, a produtividade da soja na safra subsequente fica, em média, 15 sacas acima das demais áreas. “Considerando que o gasto com sementes é de cerca de R\$ 150 por hectare, o custo é muito baixo perto do retorno”, calcula Rocha. Segundo ele, nas áreas em que o gado permanece, a rentabilidade já alcançou entre 30 e 40 sacas/hectare com a colheita do trigo e com a produção de carne.

Em uma região que seguidamente sofre com a falta de chuva no verão, Fauro costuma dizer que tem um pivô natural na propriedade. “No ano retrasado, tivemos um período de 42 dias de seca, outro de 39 e outro de 22 dias. E, mesmo assim, conseguimos colher 82,4 sacas em um pedaço pequeno da lavoura e uma média de 57 sacas por hectare, enquanto alguns vizinhos conseguiram em torno de 40 a 45 sacas/ha”, revela.

Na última safra, em que o clima foi favorável, a média da fazenda ficou em 76 sacas/ha. A meta, segundo o produtor, é alcançar as 100 sacas de média. “Gosto muito de testar alternativas, sei que precisamos de ajustes, mas acredito que o caminho é esse. O solo não pode ver o sol”, argumenta. “Precisamos seguir os princípios da natureza. A melhor terra que existe é a do mato, e ela nunca foi adubada. A natureza trabalha por nós, conversa conosco. É só prestar atenção que o retorno será grande”, frisa.

