

aiba

#09
ano IV
1º trimestre, 2018

RURAL

A revista do agronegócio da Bahia

Sustentabilidade

HÍDRICA

na produção de alimentos

AIBA RURAL
#09 - 03/2018
Oeste da
Bahia



agronEGÓCIO

FORÇA QUE **IMPULSIONA** O BRASIL



LUÍS EDUARDO MAGALHÃES • BAHIA • BRASIL

FEIRA DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E NEGÓCIOS

29 MAIO A 02 JUNHO | 18

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES • BAHIA • BRASIL

A maior feira de tecnologia agrícola e de negócios do Norte e Nordeste do País

A **Bahia Farm Show** está entre as **três maiores feiras agrícolas** do Brasil. Na edição 2017, atingiu a marca histórica de **mais de R\$ 1,5 bilhão** em intenções de negócios, assumindo a **primeira posição em vendas por visitantes**, e afirmando o seu papel de impulsionadora da economia e do desenvolvimento do Brasil. Todos esses fatores somam-se às **avançadas tecnologias e tendências de mercado**, o que torna a feira baiana uma **excelente oportunidade** para **pequenos, médios e grandes agricultores e empresas realizarem os melhores negócios**.



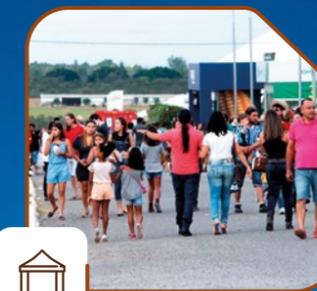
MAIS DE 144 MIL M² DE ESTRUTURA

Com ruas cobertas, restaurantes e sanitários para atender expositores e visitantes.



VITRINE DE TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES

Máquinas, implementos, insumos, aviação e serviços.



MAIS DE 63 MIL VISITANTES

200 expositores e 900 marcas em exibição



BahiaFarmShow.com.br

77 3613.8000

[BahiaFarmShowOficial](#)





Navegar é preciso...

Navegar é preciso, viver não é preciso". A frase milenar, proferida pelo general romano Pompeu, e depois afamada pelo escritor português Fernando Pessoa, nunca fez tanto sentido como nesses tempos em que precisamos desbravar novos mares. Se quisermos, de fato, viver será necessário conhecer as águas, "navegar" por elas e saber usá-las, sobretudo na produção de alimentos.

Naquela época, ano 70 a.c, a lendária frase foi dita para encorajar os marinheiros que temiam a navegação devido às limitações tecnológicas e aos ataques piratas, mas que precisavam vencer o medo e enfrentar as águas, pois só assim conseguiriam salvar a cidade de Roma da grave crise de abastecimento, provocada por uma rebelião dos escravos. Os tripulantes só tinham duas escolhas: ficar na zona de conforto na Sicília ou navegava para transportar o trigo das províncias para a capital italiana, em pleno processo de expansão econômica e territorial do império romano.

Nos tempos atuais, "passear" sobre as águas continua sendo fundamental. A diferença é o olhar clínico sobre elas. Muito mais que "via de escoamento" para levar a produção agrícola aos lugares mais distantes, a água é matéria-prima no processo produtivo. Por isso, tornou-se, também, objeto de estudo, para que possa ser quantificada, qualificada e melhor aproveitada, no sentido de garantir a segurança hídrica e alimentar do mundo.

Os tripulantes de agora são os agricultores, que precisam vencer o terrorismo psicológico acerca de uma crise hídrica que pode nem vir a se concretizar, caso se confirmem os resultados parciais de uma pesquisa que estuda a fundo o potencial hídrico da região oeste da Bahia. A pesquisa monitora as águas superficiais e subterrâneas da região, e já aponta que não há razões para pânico, pois temos recursos suficientes para consumo humano e animal, e para o uso na agricultura irrigada, podendo, inclusive, aumentar a área para suprir a crescente demanda por comida no mundo.

Convido você, caro leitor, a "navegar" pelas próximas páginas e conhecer mais sobre este estudo que a revela que, além de solo rico, a nossa região é abundante em água. É exatamente a junção desses dois elementos que nos confere essa vocação agrícola, com produção e produtividade recordes, nos colocando entre os principais polos produtivos do País.

Navegar é realmente preciso, sobretudo por novos conhecimentos.

Boa leitura!

CELESTINO ZANELLA

Presidente da Aiba

aiba
RURAL

09 - ano IV - 1º trimestre, 2018

Aiba Rural é uma publicação trimestral da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia.

Avenida Ahylon Macêdo, 919
Tel.: (77) 3613.8000
Morada Nobre - Barreiras (BA)

EDIÇÃO E REVISÃO
Catiene Magalhães
Jornalista - DRT: 2845

CONSELHO EDITORIAL
Alessandra Chaves, Helmut Kieckhöfer,
José Cisino Lopes, Catiene Magalhães,
Eneas Porto e Glauciana Araújo

EDITORIAÇÃO
Marca Studio



PRESIDENTE: Celestino Zanella
1º VICE-PRESIDENTE: Luiz Antônio Pradella
2º VICE-PRESIDENTE: David Marcelino Almeida Schmidt
DIRETOR ADMINISTRATIVO: Valter Gatto
VICE-DIRETOR ADMINISTRATIVO: Felipe Francisco Faccioni
DIRETOR FINANCEIRO: Marcelino Flores de Oliveira
VICE-DIRETOR FINANCEIRO: Jarbas Bergamaschi

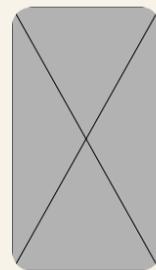
CONSELHO FISCAL TITULARES
Fabrício Rosso Pacheco
Ricardo Ferrigno Teixeira
Hélio Hoppe

CONSELHO FISCAL SUPLENTE
Martin Dowich
Eduardo de Camargo Faccioni
Romeu César Carvalho

CONSELHO TÉCNICO
Antônio Grespan
José Cláudio de Oliveira
Orestes Mandelli
Paulo Gouveia
Raimundo Santos
Raphael Gregolin Abe
Landino José Dutkevics (suplente)

CONSELHO CONSULTIVO
Humberto Santa Cruz Filho
João Carlos Jacobsen Rodrigues
Walter Yukio Horita

CONSELHEIROS CONVIDADOS
Celestino Zanella
Marcelino Flores
Luís Carlos Bergamaschi
Paulo Mizote
Osvino Fábio Ricardi
Douglas Alexandre Radoll



A Aiba Rural, consciente das questões ambientais e sociais, utiliza papéis com certificação (Forest Stewardship Council®) na impressão deste material. A certificação FSC® garante que a matéria-prima é proveniente de florestas manejadas de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável, e outras fontes controladas. Impresso na Gráfica Coronário - Certificada na Cadeia de Custódia - FSC®.

ÍNDICE

- 8 ECONOMIA**
A real contribuição do campo
- 10 TECNOLOGIA**
Irrigação: necessidade ou luxo?
- 18 CIÊNCIA**
Pesquisadores brasileiros lideram estudo inédito sobre radiação
- 22 SUSTENTABILIDADE**
Preservar o meio ambiente dá lucro
- 32 FITOSSANIDADE**
Mapeamento de nematoides do algodoeiro auxilia no manejo do parasita na Bahia
- 40 SOCIOAMBIENTAL**
Parque Vida Cerrado: promovendo conhecimento para conservar o cerrado baiano
- 44 BAHIA FARM SHOW**
Previsão de boa safra eleva a expectativa de bons negócios na Bahia Farm Show 2018
- 46 CAPA**
Sustentabilidade hídrica na produção de alimentos
- 52 POTENCIAL HÍDRICO**
Pesquisa científica sobre potencial hídrico da Bahia descarta possibilidade de escassez de água na região
- 58 MEIO AMBIENTE**
Ibá apresenta infográfico atualizado sobre recursos hídricos
- 66 RESPONSABILIDADE SOCIAL**
Água de qualidade chega a 12 famílias de São Desidério depois que nascente é recuperada por agricultores e prefeitura
- 69 SAFRA**
Com plantio de algodão finalizado, chuvas regulares devem garantir melhor safra dos últimos sete anos na Bahia
- 70 RECORDE**
Cotonicultura brasileira é campeã de produtividade sem irrigação
- 72 COTONICULTURA**
Projeto da Abapa transfere tecnologia e apoia incremento de área e produtividade na safra de algodão no sudoeste baiano
- 74 SELO DE QUALIDADE**
Bahia tem recorde de produtores de algodão com certificação internacional de sustentabilidade no campo
- 76 NUTRIÇÃO ANIMAL**
Ajustes na dieta impactam na eficiência hídrica da produção de leite
- 82 BOAS MEDIDAS**
Lodo de esgoto é ótimo componente de substratos para plantas
- 86 CURIOSIDADES**
Extensionismo Rural e suas fases no Brasil
- 88 CAPACITAÇÃO**
Abapa firma convênio para incentivar educação profissionalizante no oeste da Bahia

Seu artigo pode estar na próxima edição da revista Aiba Rural.

Envie seu texto!

Nosso conselho

editorial formado por especialistas, terá o

maior prazer de avaliá-lo para publicação.

aiba
RURAL
A revista do agronegócio da Bahia

Aiba representa agronegócio brasileiro no Fórum Mundial da Água

A disponibilidade e o gerenciamento dos recursos hídricos disponíveis deram a tônica da discussão do 8º Fórum Mundial da Água, de 18 a 23 de março, em Brasília. O evento reuniu pessoas do mundo inteiro para debater temas relacionados ao uso da água por diversos segmentos. Ao todo, cerca de 3 mil conferencistas participam de pelo menos 300 palestras sobre o tema, entre elas, a do presidente da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Celestino Zanella, que apresentou pesquisa científica sobre o potencial hídrico do oeste da Bahia, cujo objeto de estudo é os rios e aquíferos da região. Representando o agronegócio nacional, Zanella integrou o painel de Políticas de Segurança Hídrica, que reúne ainda palestrantes de outros países, em um debate amplo sobre desenvolvimento sustentável.



Portugueses de olho na agricultura baiana

As diretorias da Aiba e Abapa receberam a visita do representante da Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP), José Palha, que veio ao oeste da Bahia exclusivamente para conhecer o modelo de agricultura praticado pelos produtores rurais da região. Visando estreitar os laços entre os dois países, o agricultor lusitano quis saber sobre as culturas e os sistemas de irrigação utilizados em terras baianas, além de conhecer os projetos socioambientais das entidades, os quais ele pretende copiar em Portugal.



Criada Comissão Nacional da Irrigação

Os irrigantes brasileiros acabam de dar um passo importante: foi assinada, no último dia 20 de março, durante o 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília, a autorização para criação da Comissão Nacional de Irrigação na Confederação Nacional da Agricultura (CNA). A criação deste mecanismo representa uma grande vitória para o segmento, que se reportava a uma subcomissão sem autonomia para discutir as demandas do setor junto à esfera federal. A expectativa é que a nova comissão passe a representar os irrigantes brasileiros, defendendo os interesses da categoria, bem como estabelecendo políticas para a atividade.



Desenbahia

A Caravana Desenbahia "desembarcou" em Berreiras, onde realizou, nesta quarta-feira (14), no auditório da Aiba/Abapa, um evento de apresentação de soluções de crédito. Na ocasião, a instituição financeira que fomenta o desenvolvimento econômico, homenageou os 'Desenbahianos' que contribuíram para o crescimento da região. Entre os homenageados estão os produtores rurais Celestino Zanella e Paulo Mizote, presidente da Aiba e vice-presidente da Abapa, respectivamente. O evento também foi de apresentação da nova gerente de Negócios da entidade na região Oeste, Juliane Sobrinho, que substituiu Helder Falk.



Mobilização de Produtores

Em março, aconteceu a primeira reunião de mobilização com os produtores rurais do perímetro irrigado Barreiras Norte, na Fazenda Modelo, para o lançamento dos cursos de capacitação em boas práticas de fabricação do complexo de pesquisa e processamento de alimentos do oeste da Bahia. O projeto aprovado pelo edital da Fundação do Banco do Brasil contou com os representantes das agências de Barreiras, Claudinei Vieira Brito e Rosane Melo; diretores do Instituto Aiba; professores do curso de Nutrição da Ufob; Codevasf e representantes dos perímetros irrigados. Além da apresentação do programa de curso, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer a nova cozinha industrial e tomar um café da manhã. Preparado pelos alunos.



VENHA PARA O MAIOR DA AMÉRICA LATINA



SISTEMA DE CONDICIONAMENTO RÁPIDO (SCR)

EQUIPAMENTOS DE HVI COM TECNOLOGIA DE ALTO PADRÃO

CAPACIDADE PARA ANALISAR 18 MIL AMOSTRAS POR DIA

CREDIBILIDADE JUNTO AOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL

RESULTADOS EM ATÉ 24 HORAS

EQUIPE ESPECIALIZADA

A real contribuição do campo



por MAURÍCIO ANTÔNIO LOPES¹

O IBGE divulgou os resultados da economia brasileira em 2017, ano que marcou o fim da recessão e a retomada do crescimento. Os recordes da produção agropecuária, registrados e amplamente divulgados pela Conab, alavancaram o desempenho do País com um avanço 13% maior que o registrado em 2016. O campo contribuiu com 60% do crescimento na economia como um todo, enquanto os serviços cresceram 0,3% e a indústria permaneceu com os mesmos índices do ano anterior. Além do maior crescimento registrado desde 1996, os agricultores garantiram a oferta regular de alimentos à população, o que permitiu reduzir a inflação. Ao mesmo tempo, aumentaram as ex-

portações, o que colaborou para o maior saldo comercial da história do País, de US\$ 67 bilhões.

As lavouras e a pecuária provocam uma reação em cadeia e influenciam todo um sistema de negócios e indústrias, envolvendo fornecedores de insumos e serviços, a indústria transformadora de alimentos e fibras, o sistema de armazenagem e transporte, marketing, distribuição, enfim, um complexo de operações, conhecido como agro-negócio, que tem grande impacto na economia. Impossível, pois, não considerar os imensos efeitos do campo, antes e depois das lavouras e criações, desde os fabricantes de enorme gama de insumos, máquinas e equipamentos, até as indústrias de laticínios, bebidas, frigoríficos, tecelagens, atacadistas, supermercados e distribuidores de frutas e hortaliças frescas, entre muitos outros.

E convém destacar que essas atividades, tão importantes para o dia-a-dia das pessoas, têm impacto em todo o nosso imenso território. Lubrificam o emprego no campo,

nas cidades e no comércio em todos os rincões do Brasil. E alimentam as exportações, que geram consequências enormes no desenvolvimento econômico, permitindo financiar o capital da indústria, gerando divisas que nos possibilitam importar o que não se produz aqui, além de garantir uma posição de destaque ao Brasil como poderoso provedor de alimentos para o mundo. A alimentação do povo brasileiro a preços declinantes corresponde a uma grande transferência de renda para os mais pobres, mantendo a inflação em queda ou estável, fortalecendo toda a economia.

Ainda assim muitos analisam a agropecuária com preconceito. Um grave erro. Potências econômicas como Estados Unidos, Canadá, Alemanha e França valorizam e protegem com todos os instrumentos possíveis os seus setores agrícolas. O fato é que muitos não percebem os imensos efeitos diretos, indiretos ou induzidos pelo aumento das atividades econômicas relacionadas ao campo.

Colher, estocar e processar a safra demanda máquinas sofisticadas, estradas, pontes, secadores, silos. Comercializar, transportar e transformar os produtos do campo demanda cooperativas, tradings, navios, trens, caminhões, portos. Isso gera procura por aço, asfalto, componentes industriais sofisticados e múltiplos serviços especializados no campo das finanças, do comércio, da gestão de riscos, da segurança, das comunicações, etc. Uma infinidade de efeitos indiretos e induzidos que, combinados aos efeitos diretos, dão uma melhor dimensão da real contribuição da agropecuária para a economia do país. Portanto, é fácil perceber que, sem os efeitos diretos, indiretos e induzidos pela agropecuária, a economia brasileira teria experimentado significativa queda, ao invés de progresso em 2017.

E na medida em que o campo agrega valor, diversifica e especializa a sua produção, o potencial de benefícios para a economia e a sociedade cresce ainda mais. O Brasil já transforma grande parte dos seus grãos em carnes e componentes industriais, como óleos e amidos. A fruticultura nacional é considerada uma das mais diversificadas do mundo e cada vez mais alcança mercados sofisticados e rentáveis. Derivados da cana-de-açúcar já podem ser transformados em garrafas pet, aviões já realizam os primeiros voos comerciais utilizando bioquerosene como combustível e é crescente a produção de cosméticos, essências, aromas e sabores diferenciados a partir da nossa biodiversidade.

E é cada vez mais harmônica a relação entre a produção e o meio ambiente. Ao avaliarmos a evolução das emissões de gases no período entre 2010 e 2014 (último dado oficial) a agricultura teve aumento de 4,3%, a despeito do espetacular avanço do setor. Excetuando mudanças no uso da terra, com redução de 33,2% de emissões, a agricultura teve melhor desempenho que os setores de energia, indústria e tratamento de resíduos. Ao incorporar práticas sustentáveis o Brasil já desponta como um competidor diferenciado, capaz de produzir, por exemplo, carne carbono neutro, como recentemente demonstrado pela Embrapa.

Em momento em que a maioria dos países se debate com o envelhecimento da população rural e com a baixa atratividade do campo para as novas gerações, o movimento no Brasil é exatamente o contrário. A agropecuária brasileira atrai cada vez mais jovens, certos de que vale a pena investir em inteligência e criatividade voltados para o mundo da alimentação e da agricultura. São inúmeros os exemplos de startups e de jovens empreendedores que buscam atender produtores cada vez mais ávidos em busca do novo. Assim, o campo contribui para a construção de um conceito de País contemporâneo, focado no uso inteligente dos nossos recursos naturais, na produção sustentável e no bem-estar da população brasileira.*

¹ Presidente da Embrapa. Artigo publicado na edição do dia 11 de março de 2018 do jornal Correio Braziliense. Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas - Sire

Irrigação: necessidade ou luxo?

por **FERNANDO FALCO PRUSKI**¹

A água é elemento necessário para quase todas as atividades humanas, sendo também componente fundamental da paisagem e do meio ambiente. Quando há abundância, a água pode ser tratada como um bem livre, sem valor econômico. Com o crescimento da demanda começam a surgir conflitos entre os usuários, e a água passa a ser escassa e precisa ser gerida como um bem econômico, ao qual deve ser atribuído o valor adequado.

Além de servir para o abastecimento humano, e do importante papel que possui para a conservação ambiental, a água também possui inúmeros outros importantes usos, como: dessedentação animal; abastecimento industrial; irrigação; geração de energia; navegação; diluição de efluentes; lazer; entre outros relevantes usos. É necessário considerar, também, que a água tem sido cada vez mais disputada pelos múltiplos usuários em virtude do crescimento demográfico e do aumento do consumo per capita.

É em razão da grande importância que apresenta que muito se tem discutido a respeito do impacto do uso da água pela agropecuária, em especial da irrigação, na disponibilidade de recursos hídricos, fato que decorre de ser este o principal usuário de recursos hídricos, representando, tanto em nível nacional como mundial, cerca de 70% do consumo total de água. Uma abordagem mais abrangente e imparcial a respeito deste impacto, portanto, é necessária. Nesse texto se procura apresentar alguns aspectos que se consideram essenciais nesta análise.

Por mais que pensemos que tenhamos essa visão abrangente e imparcial, a nossa percepção é urbana, como também é urbana a informação que chega a nós. Somos condicionados a pensar que o nosso consumo médio de água

é de 150 a 200 litros por habitante por dia, que é a água que chega às nossas casas para que possamos beber, cozinhar alimentos e para a nossa higiene pessoal. Assim, quando eliminamos um vazamento em uma torneira, reduzimos o tempo no banho, fechamos a torneira quando escovamos os dentes, achamos que estamos fazendo o suficiente para assegurar a garantia de água à sociedade. É a visão urbana governando o nosso pensamento. Estas medidas são muito importantes, sim, contudo representam uma pequena parcela em relação à realidade.

Se sairmos desta visão urbana e dermos uma dimensão mais ampla verificaremos que o consumo médio mundial de água por pessoa é de 3.800 litros por habitante por dia. Sim, é isto mesmo, 3.800 L/hab/d. Não é erro de grafia. E se considerarmos o consumo médio de água por habitante no Brasil este consumo passa a ser bem maior, de 5.500 L/hab/d.

Mas de onde vem esta diferença tão grande, uma vez que o valor que normalmente consideramos como a quantidade de água por nós requerida é de menos de 5% do que efetivamente precisamos?

É que normalmente não consideramos nesta conta a quantidade de água requerida para a produção de bens e serviços, quantidade esta denominada de pegada hídrica (HOEKSTRA et al., 2011). Estes pesquisadores constataram, por exemplo, que para a produção de 1 kg de carne bovina são necessários cerca de 15.500 L de água. A produção de 1 kg de queijo requer cerca de 5.000 L de água, e a produção de 1 kg de cereais requer, em média, algo em torno de 1.000 L. Pode não parecer, mas para a produção de 1 kg de cereal é necessária uma quantidade de água,

dita “virtual”, correspondente a cerca de 1.000 L de água evapotranspirada pela cultura.

É lógico que nenhum de nós quer prescindir de uma alimentação farta, mas quem se lembra disto quando atribui à agropecuária a condição de grande vilã no processo de análise relativo ao consumo da água?

Além deste fato, há ainda a considerar que a ONU projeta que em 2050 a população mundial será de cerca de 9,3 bilhões de pessoas, e, embora o crescimento estimado da população seja da ordem de 33%, a demanda por alimentos poderá dobrar, tendo em vista o crescimento da renda dos países em desenvolvimento.

A agricultura irrigada é imprescindível neste contexto. A comparação da agricultura irrigada no Brasil com o cenário internacional mostra o enorme potencial de expansão da atividade no país. BRASIL (2011) caracterizou que no cenário mundial 44% do total da produção de alimentos provém de apenas 18% da área irrigada, os demais 56% da produção são provenientes de métodos tradicionais de agricultura sem irrigação, que ocupam 82% da área colhida. No Brasil apenas 5% da área colhida era irrigada, correspondendo a 16% do total da produção de alimentos.

É necessário ter em mente que a atividade agropecuária, necessária para a produção de alimentos, fibras, biocombustíveis e outras finalidades requeridas pela sociedade já é, por si só, causadora de vários problemas ambientais, mas, certamente não tanto como o crescimento de centros urbanos ou industriais. Deixar de reconhecer este fato é utópico, entretanto é também essencial que se considere a necessidade de atender não só a demanda

atual pela produção de alimentos, fibras e biocombustíveis, dentre outras, mas, também, o seu crescimento futuro. Assim sendo, a utilização da irrigação é inevitável. Portanto, o que se deve discutir não é o uso da irrigação, mas, isto sim, as formas para otimizar o uso da água, não apenas pela irrigação, mas pelos seus múltiplos usuários.

A tão discutida questão relativa à escassez hídrica está associada a situações em que a disponibilidade é insuficiente para atender às demandas e manter as condições ambientais necessárias. Para tanto é necessário o conhecimento tanto das disponibilidades quanto das demandas. A escassez pode também decorrer de aspectos qualitativos.

A disponibilidade natural é caracterizada pelas vazões mínimas, enquanto a disponibilidade potencial é representada pela vazão média de longa duração, e potencializada a partir do uso de práticas de regularização de vazões. O problema, portanto, não consiste no uso da água, mas, isto sim, no estabelecimento de demandas incompatíveis com as disponibilidades. Um adequado planejamento do uso dos recursos hídricos, baseado no conhecimento da real disponibilidade de água, é essencial para a mitigação de conflitos pelo uso da água.

Por ser a irrigação o principal segmento usuário de água, sobre ela recai também o maior potencial para a racionalização do uso da água, e aí é importante se ter em mente que a adequação do uso da água pela irrigação não está associada apenas ao aumento da eficiência dos sistemas de irrigação, mas, sobretudo, ao seu uso em locais em que a disponibilidade seja suficiente para suprir a demanda. Portanto, a análise das potencialidades de emprego da água pela irrigação está diretamente associada ao seu uso em locais onde a disponibilidade hídrica seja suficiente para atender às demandas. A não consideração da efetiva disponibilidade de água é uma questão que não interessa a ninguém. Não interessa ao meio ambiente, que pode ser prejudicado por retiradas maiores que aquelas consideradas permissíveis; não interessa ao irrigante, que terá um alto risco de desabastecimento nos períodos de maior demanda de água pelas culturas; não interessa à sociedade e não interessa aos órgãos gestores, que terão o aumento do quadro de conflitos pelo uso da água.

É evidente que o aumento da eficiência do uso da água pela irrigação também tem que merecer uma atenção especial, devendo esta meta ser buscada não só pelo emprego de práticas de manejo de irrigação adequadas e que aumentem a eficiência do uso da água pela irrigação, mas, também, pela utilização de medidas que permitam maximizar o aproveitamento da água em locais em que esta seja o fator restritivo à produção agrícola, como a utilização da irrigação com déficit, a adequação de calendário de cultivo e, até mesmo, pela consideração de vazões permissíveis para a outorga variáveis ao longo do ano.*



¹ Engenheiro Agrícola. Doutorado em Engenharia Agrícola, Pós-Doutorado em Conservação de Solo e Água/ Hidrologia Prof. na Universidade Federal de Viçosa (UFV - Minas Gerais)



por **ENEAS PORTO¹,
MARCOS VANDERLEI SILVA²,
CHARLES SANTANA³**

Como a Agricultura de Precisão pode ajudar na sustentabilidade ambiental?

O mundo do agronegócio apresenta-se cada vez mais competitivo, com crescente demanda pela alta produtividade e a pressão por sustentabilidade no campo, o que exige maior acurácia das informações necessárias para o gerenciamento eficiente da produção agrícola, gerando, assim, a chamada Agricultura de Precisão. Esta nomenclatura, entretanto, é um tema bastante abrangente, sistêmico e multidisciplinar, que propõe o gerenciamento mais detalhado de todo o sistema de produção agrícola e dos processos envolvidos nele, e não somente das especificidades nas aplicações de insumos ou de mapeamentos diversos.

Segundo a Embrapa (2014), trata-se de um sistema de manejo integrado de

informações e tecnologias, fundamentado nos conceitos de que as variabilidades de espaço e tempo influenciam nos rendimentos dos cultivos. Contudo, além do retorno econômico, os resultados diretos e indiretos da aplicação desse sistema proporcionam ganhos ambientais e sociais, uma vez que visa produzir mais sem aumentar as áreas plantadas, além da aplicação racional de insumos e corretivos agrícolas para reduzir riscos de degradação ambiental e maximizar o retorno econômico em todas as propriedades.

Nesse sentido, as geotecnologias têm ganhado espaço cada vez maior, por fornecer melhores respostas às necessidades da otimização da produção. O uso do GNSS (Global Navigation Satellite System), do SIG (Sistema de Informações Geográficas) e de ferramentas e modelos que viabilizam a implantação de tecnologia, planejamento e gerenciamento no campo, fundamentos primordiais da Agricultura de Precisão.

O conhecimento da variabilidade espacial das propriedades do solo e das culturas é importante para as tomadas de decisão sobre o manejo agrícola. Assim, atualmente o uso de técnicas de gerenciamento de fazendas utilizando mecanismos de agricultura de precisão vem se tornando cada vez mais comum, requerendo ferramentas, como os sensores e as imagens de satélite, que possibilitem avaliar essa variabilidade espacial, a fim de reduzir as amostragens intensivas e caras. Uma das técnicas é a obtenção de informações da resposta espectral dos alvos, por meio do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (IVDN) e do Índice de Área Foliar (IAF), cujas aplicações exigem a consideração de vários fatores como a textura do solo e o tipo de vegetação em estudo. Por desdobramento, alguns trabalhos têm sido desenvolvidos pelo Grupo Agrometeorológico (GAMU), da UNEB com o algoritmo Surface Energy Balance Algorithm for Land (SEBAL), em duas fazendas na Região Oeste da Bahia.

Além de ser um tema de importância para estudos técnico-científicos, a Agricultura de Precisão, ou seja, a aplicação da informação tecnológica aos processos produtivos, avança no interesse do mercado. Segundo um estudo recente da Berg Insight, o mercado global de soluções para Agricultura de Precisão chegou a 2,2 bilhões de euros em 2017 e deverá alcançar 4,2 bilhões até 2021, com um crescimento anual em torno de 13,6%. Em termos de oeste baiano, o interesse por um sistema de manejo integrado de informações e tecnologias, fundamentado nos conceitos de que as variabilidades de espaço e tempo influenciam nos rendimentos dos cultivos, tem se destacado, pois no ano de 2017 a Bahia Farm Show movimentou mais de 200 milhões, somente com

a comercialização de máquinas e tecnologias que estão voltadas para a Agricultura de Precisão.

Assim, a agregação de valor econômico à Agricultura de Precisão tanto para os produtores e usuários quanto para os fornecedores dos serviços tem despertado o interesse cada vez maior pela aplicação dessas ferramentas no campo, uma vez que este modelo de agricultura prevê o aproveitamento da estrutura da variação espacial de elementos do meio físico, condicionantes da produtividade agrícola, para avançar na racionalização da aplicação de insumos e abrandamento de eventuais impactos ambientais advindos de superdosagens.

A luz dessa importância foi recentemente defendida em dissertação, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais na Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) cujo objetivo foi analisar diferentes métodos e densidades de amostragem do solo, visando a adoção de técnicas de Agricultura de Precisão no Cerrado do oeste da Bahia que permitam o uso racional do solo e a conservação ambiental. Ou seja, o estudo de diferentes métodos e densidades de amostragem possibilita a determinação do melhor plano de amostragem de solo, diminuindo os erros e os custos provenientes do processo de amostragem, e auxilia na compreensão da variabilidade do solo para fins de adoção de técnicas de Agricultura de Precisão, contribuindo para a otimização da utilização dos insumos agrícolas, aumentando a produtividade, reduzindo o uso de fertilizantes químicos e defensivos agrícolas e minimizando a supressão de novas áreas do cerrado baiano.

Além da redução da abertura de novas áreas em detrimento do rendimento produtivo por hectare, isso favorece a redução da emissão de carbono na atmosfera, a aplicação de boas práticas agrícolas, técnicas sustentáveis que promovem o bem-estar social, proporcionando soluções eficientes para o desenvolvimento socioambiental, em grandes, médias e pequenas propriedades.

Portanto, é necessária a adoção de iniciativas em pesquisa e desenvolvimento e aplicação da Agricultura de Precisão como uma ferramenta fundamental para o planejamento regional para o desenvolvimento e sustentabilidade no campo.*

¹ Geógrafo, Mestrando em Ciências Ambientais (UFOB), Analista Ambiental da AIBA; ² Eng. Agrônomo. Doutor em Meteorologia Agrícola. Prof. da Universidade do Estado da Bahia (UNEB); ³ Biólogo, Mestre em Ciências Ambientais (UFOB), Graduando de Engenharia Agrônoma (UNEB).

Software orienta quando plantar arroz e feijão com menor risco climático

da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO**

O produtor rural que planta o cereal ou a leguminosa agora tem como aliado a ferramenta eletrônica infoCULT. Com ela, é possível consultar, por estado e por município, localidades aptas ao cultivo e meses e datas de semeadura com menor risco de perdas no campo, devido à diminuição de chuvas. Ao todo, são fornecidas informações para o cultivo do arroz de sequeiro em sete estados brasileiros; para o feijão de primeira safra em 13 estados; e para o feijão de segunda safra em nove estados.

O infoCULT é um programa de computador, disponibilizado pela Embrapa, que busca simplificar o conjunto de informações presentes no zoneamento de risco climático e publicadas na página da internet do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e também desenvolvido pela Empresa de pesquisa. A série de dados para os sistemas de cultivo de arroz e de feijão foi agrupada e transformada de texto em tabelas para facilitar a visualização dos períodos e localidades de plantio, combinada com informações sobre ciclos de plantas e diferentes tipos de solo.

O infoCULT começou a ser disponibilizado ao setor produtivo no fim de 2017. O engenheiro agrônomo Germano Kusdra, do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-PR), é um dos primeiros usuários da ferramenta eletrônica e a considerou um avanço em relação à forma anterior de acesso, por meio de portarias publicadas na página do Mapa na internet.

“A gente fazia a consulta, que era um pouco mais complicada, baixando as portarias do Zoneamento Climático do Ministério da Agricultura. Com o infoCULT, facilitou muito a forma de procurar, porque você põe o estado, o município e a cultura que você quer e já vai aparecer de modo claro e de forma bem visual o período que se pode plantar e as variedades que são recomendadas. A apresentação ficou muito prática”, elogia Kusdra.

COMO ACESSAR O APLICATIVO

Agrometeorologia e geoprocessamento

O infoCULT se baseia no Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), um trabalho interinstitucional e multidisciplinar com mais de 20 anos e que utiliza várias estações agrometeorológicas em todo o País, com coleta de dados diários sobre a distribuição das chuvas e temperatura do ar.

Além do acompanhamento da série histórica dessas informações, conhecimentos sobre a capacidade de retenção de água, conforme os tipos de solo, assim como em fisiologia vegetal, foram utilizados. Nesse último caso, empregaram-se medições da necessidade de água das plantas em seu ciclo de desenvolvimento e de produção, com diferentes cultivares, bem como a taxa de perda de água para a atmosfera.

De posse dessas variáveis, foi empregado um modelo de cálculo para o balanço hídrico integrado a sistemas de informação geográfica e geoestatística para a espacialização dos períodos mais favoráveis à semeadura. O resultado desse estudo é uma relação de municípios indicados para o plantio de arroz e de feijão, com seus respectivos calendários de plantio, visando à obtenção de maiores rendimentos e menores riscos climáticos.

Alto nível de confiabilidade

De acordo com o pesquisador da Embrapa Silvano Carlos da Silva, as estimativas que o Zoneamento Agroclimático apresenta são bastante seguras. “Há um alto grau de confiabilidade, tanto para o produtor quanto para os cultivos destinados à pesquisa. Inclusive, aqueles realizados pela Embrapa seguem essa recomendação”, afirma.

Em que pesem a eficácia e o benefício do sistema, o pesquisador faz uma ponderação. “O Zoneamento Agroclimático para o arroz e o feijão mostra períodos favoráveis no ano para o cultivo, conforme determinado município. Contudo, trata-se de uma estimativa climática, o que não quer dizer que tal localidade tenha aptidão agrícola para esses cultivos, pois há situações, como por exemplo o relevo, que podem evidenciar o melhor uso das áreas por outras atividades”, diz Silvano Carlos.

Outro aspecto importante é que o Zoneamento Agro-

climático, por diminuir as perdas pelas adversidades climáticas, passou a ser instrumento de políticas públicas. Ele auxilia o sistema de crédito e seguridade agrícola do governo brasileiro, como o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) e o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR).

O Zarc também auxilia, com informações, os serviços bancários de crédito e seguro à produção rural. O produtor que solicitar empréstimo para plantio em tempo e local propícios à cultura proposta, conforme indicado no zoneamento, obterá melhores condições e taxas, uma vez que os riscos serão menores.

A exemplo do arroz e do feijão, os estudos de Zoneamentos Agrícolas de Risco Climático já contemplam 40 culturas, sendo 15 de ciclo anual e 24 permanentes, além do zoneamento para o consórcio de milho com braquiária, alcançando 24 estados brasileiros.

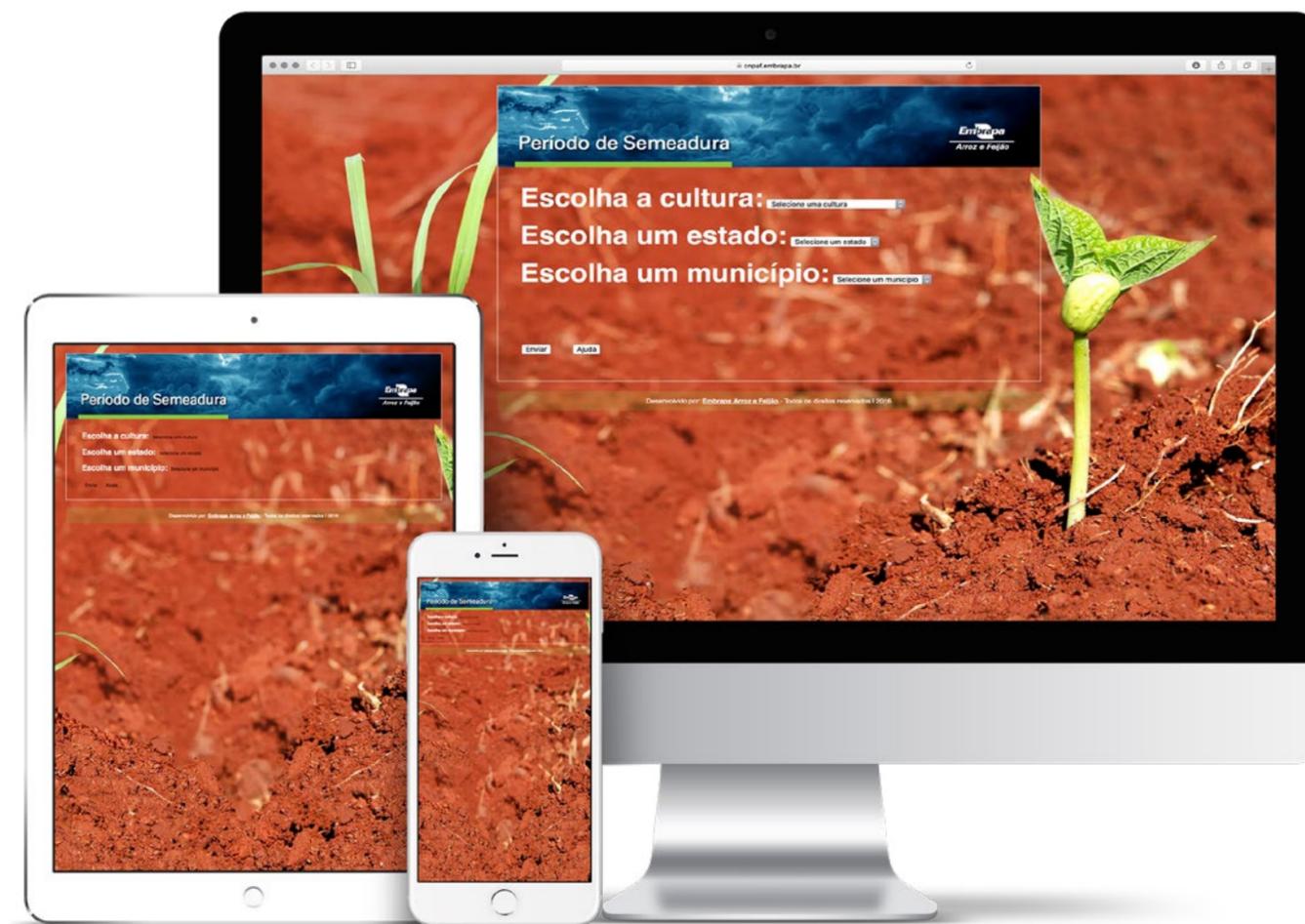
Caráter distintivo da previsão do tempo

O Zoneamento Agroclimático utiliza dados de esta-

ções agrometeorológicas distribuídas em todo País, tais como a distribuição de chuvas, ocorrência de geadas e granizo, temperatura e umidade do ar, entre outros. Essas informações são integradas a outros conhecimentos de fisiologia vegetal, solos e geoprocessamento. Assim, o sistema fornece uma caracterização, isto é, retratos do clima a médio e longo prazos.

Para curto prazo, as estações agrometeorológicas continuam sendo uma boa fonte de consulta, por exemplo, para saber se ocorrerão veranicos (estiagens), ou se irá chover em determinada data, ou ainda se o dia será ensolarado ou chuvoso. “Para obter essas informações, o produtor pode consultar outra ferramenta: o sistema Agritempo, que disponibiliza, diariamente, boletins agrometeorológicos, mapas diversos, avisos meteorológicos e previsões”, explica Silvano Carlos.

Em caso de dúvida sobre o infoCULT, o interessado pode recorrer ao Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) da Embrapa, ou pelo telefone (62) 3533-2110/ 3533-2103.*



Frota aeroagrícola brasileira chega a 2.115 aeronaves



Foto: Castor Becker Júnior/Sindag



por **GABRIEL COLLE¹**

Um setor altamente especializado da aviação e talvez o que mais exija perícia e boa formação de seus pilotos, a aviação agrícola está presente no País desde 1947 – o primeiro voo ocorreu em Pelotas no Rio Grande do Sul, para combater nuvens de gafanhotos. Atualmente, o Brasil tem a segunda maior frota aeroagrícola do planeta. São 2.115 aeronaves (2.108 aviões e sete helicópteros), de acordo com o estudo concluído em fevereiro pelo engenheiro agrônomo e consultor do Sindag Eduardo Cordeiro de Araújo, a partir de números levantados em janeiro, junto ao Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac).

Os dados apontam um crescimento de 1,5% (32 aeronaves) na frota aeroagrícola em 2017. O que representa ainda um acumulado de 46,2% nos últimos 10 anos. No ranking com 22 estados, o Mato Grosso continua liderando, com 464 aeronaves registradas; seguido pelo Rio Grande do Sul, com 427 aviões; e tendo São Paulo em terceiro, com 312 aeronaves. Minas Gerais foi o estado

que teve o maior crescimento (15,5%), passando de 71 aeronaves em 2016 para 82 no ano passado. Já a Bahia, que tinha 99 aeronaves em 2016, terminou o ano passado com 88 (- 11%). Isso entre oscilações oriundas tanto da entrada e saída de aviões do mercado, quanto transferência de aeronaves entre estados.

Operadores e fabricantes

Na divisão por tipos de operadores, as 244 empresas de aviação agrícola existentes no País (das quais três operam helicópteros) detêm quase 68% da frota nacional, abrangendo 1.435 aeronaves. Outros 659 aviões estão divididos entre 565 operadores privados – agricultores e cooperativas que têm seus próprios aparelhos. Já os 21 aviões restantes são pertencentes aos governos federal, estaduais ou do Distrito Federal (por exemplo, aeronaves de corpos de bombeiros usadas contra incêndios florestais), além de aparelhos de instrução, experimental ou protótipo.

Entre os fabricantes, a brasileira Embraer continua dominando o mercado, respondendo por 59,4% da frota

Foto: Grazielle Dietrich/Sindag



(1.256 aviões) com as variantes de seu modelo Ipanema (há 45 anos no mercado). O restante é de aeronaves estrangeiras, onde quem lidera é a norte-americana Air Tractor (maior fabricante mundial), que tem 14,3% do mercado brasileiro. O estudo de Araújo também relaciona a quantidade de cada modelo de avião ou helicóptero agrícola operando no País. Ele ainda avalia o crescimento da participação de aeronaves turboélice no mercado nacional e a idade média da frota brasileira.

Comparativo internacional

A frota aeroagrícola brasileira está atrás apenas dos Estados Unidos, que possuem 3,6 mil aeronaves agrícolas, segundo sua Agência Federal de Aviação (FAA, na sigla em inglês). Conforme a Associação Nacional de Aviação Agrícola Norte-americana (NAAA), 87% da frota de lá é composta por aviões e outros 14% são helicópteros. Além disso, o país possui 1.350 empreendimentos aeroagrícolas, onde 94% dos proprietários são também pilotos – e há outros 1,4 mil pilotos não empresários.

Outras duas potências continentais, o México conta com cerca de 2 mil aviões e helicópteros agrícolas, e a Argentina tem em torno de 1,2 mil aeronaves atuando no setor – e vem trabalhando para renovar cerca de 400 delas.

Formação

No caso do piloto agrícola, a formação passa pelo curso de Piloto Privado (PP que permite que se voe por hobby, não profissionalmente), depois pelo curso de Piloto Comercial (PC, que permite que trabalhe em empresas aéreas) e daí ele precisa primeiro somar 370 horas de voo para poder entrar no curso de piloto agrícola. Na formação agrícola, são cinco escolas de pilotagem existentes no Brasil – duas no Rio Grande do Sul, três em São Paulo (uma delas para helicópteros) e uma no Paraná. O candidato aprende a fazer o voo em baixa altitude (aplicações são feitas normalmente a 3 ou 4 metros do solo, cuidados com os produtos, segurança ambiental e outros temas).

Porém, além do piloto, a equipe também é especializada. Por lei, cada empresa aeroagrícola tem um engenheiro agrônomo responsável pelas operações, além de no mínimo um técnico agrícola com especialização em operações aéreas, entre várias outras regras.

No trato a lavouras, a rapidez e precisão do avião ou helicóptero são essenciais para evitar a proliferação de pragas e doenças, permitem a aplicação dentro da “janela” ideal das condições climáticas do dia e outras vantagens, que também significam, muitas vezes, a redução do uso de produtos químicos (menos chance de necessitar reaplicações). Sem falar que não há perdas por amassamento nas lavouras (não há equipamento rodando entre as plantas).

Vale lembrar ainda que a aviação é usada também na aplicação de fertilizantes, sementeira e no trato de florestas. Sem falar no combate a incêndios florestais, onde é indispensável principalmente em áreas de preservação com pontos de difícil acesso para equipamentos por terra.✱

¹ Diretor-executivo do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag)

Pesquisadores brasileiros lideram estudo inédito sobre radiação

Pela primeira vez, dispositivo, que pode ser usado em satélites, foi projetado e testado no Brasil



“

Toda essa tecnologia que estamos desenvolvendo também pode ser útil para outras áreas, como a da Saúde, por exemplo”.

da REDAÇÃO

O Centro Universitário FEI, em parceria com a USP e o IEAv, realizou experimentos inéditos no Brasil sobre dispositivos resistentes à radiação. O ASIC SpaceWire foi projetado e testado no País pela primeira vez e poderá ser utilizado como uma rede de comunicação espacial em satélites pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Na FEI, foram realizados os testes de raios-X no Laboratório de Efeito da Radiação Ionizante (LERI). O IEAv ficou responsável pelos testes de raios-gamma, enquanto que na USP foram feitos testes de partículas pesadas. O estudo faz parte do projeto de Circuitos Integrados Tolerantes à Radiação (CITAR), que tem cumprido um papel importante na indústria espacial.

A professora Marcilei Guazzelli, do departamento de Física da FEI e pesquisadora do projeto, destaca que os resultados representam um importante avanço para o País. "Dominar uma tecnologia de uma área estratégica, que é a Espacial, é importante para a soberania de um País. Se não tivermos desenvolvimento de tecnologia própria, ficaremos dependentes de outros países", destaca. A docente também destaca que os resultados dos testes não servem apenas para área espacial. "Toda essa tecnologia que estamos desenvolvendo também pode ser útil para outras áreas, como a da Saúde, por exemplo".

Embargo dos Estados Unidos

Um dos fatores motivadores do projeto e da criação do Laboratório de Pesquisas em Radiação Ionizante, na FEI, foi a dificuldade encontrada pelos pesquisadores referente ao embargo dos Estados Unidos. "Por conta do acordo que o Brasil fez com a China na área de satélites, sofremos sanções que dificultaram o avanço nos nossos estudos. Por conta disso, ficamos sem comprar os dispositivos resistentes à radiação que são da Nasa ou de quem trabalha com eles", revela.

Outra dificuldade encontrada pelo grupo de pesquisadores foi em relação à própria região geográfica que o país se encontra. "Aqui no Brasil estamos em uma região chamada de anomalia atlântico sul, onde há uma falha no campo eletromagnético que faz com que a radiação seja maior que nas outras regiões", explica a professora.

CITAR

Criado em 2012, o projeto de Circuitos Integrados Tolerantes à Radiação (CITAR) tem cumprido um papel importante na indústria espacial. Ele é responsável pelo estudo, desenvolvimento e capacitação de componentes resistentes à radiação cósmica ionizante, usados em equipamentos enviados ao espaço. Em 2016, o projeto inaugurou um laboratório no campus São Bernardo do Campo, do Centro Universitário FEI, que tem como objetivo reforçar os testes e a capacitação de componentes resistentes à radiação.

"A radiação é uma grande dificuldade para o setor espacial nacional, já que afeta o funcionamento de componentes, podendo causar falhas de comunicação, interferências nas informações e até inutilizando alguns circuitos e equipamentos inteiros", explica a professora Marcilei Guazzelli, docente do departamento de física do Centro Universitário FEI.

Coordenador Geral do Projeto Citar e Executor do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Dr. Saulo Finco, destacou o empenho da FEI em inaugurar um laboratório de extrema importância para o desenvolvimento científico do País, multiplicando recursos humanos, infraestrutura e estudos para solucionar os problemas encontrados em circuitos utilizados em satélites. "Com este laboratório e os profissionais que estarão operando nele, poderemos estudar os fenômenos encontrados em componentes de satélites", pontuou o coordenador do projeto CITAR.

O projeto é uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (MCTIC), em parceria com Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) com o Centro Universitário FEI, o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI/MCTI), o Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP), o Instituto de Estudos Avançados do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (IEAv-DCTA), a Agência Espacial Brasileira (AEB/MCTI) e o Instituto Mauá de Tecnologia, com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep/MCTI).*

Pesquisa usa nanofibras de celulose para produzir fertilizante de liberação controlada

da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA FLORESTAS**

Cientistas estão obtendo sucesso ao produzir fertilizantes nitrogenados de liberação lenta usando, como matriz, nanofibras feitas de polpa de celulose de pinus, alginato de sódio e nanopartículas de sílica biogênica. O trabalho é desenvolvido pelo estudante de doutorado Mailson de Matos, do curso de Engenharia e Ciência dos Materiais da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e coordenado pelo pesquisador Washington Luiz Esteves Magalhães, da Embrapa Florestas. A principal inovação está no uso de uma matriz polimérica composta por matérias de fontes verdes e renováveis aplicadas para melhorar a eficiência de fertilizantes químicos utilizados na agricultura e reduzir a perda do nitrogênio, que causa danos ambientais e eleva o custo de produção das culturas vegetais.

Os fertilizantes desenvolvidos em laboratório atingiram os requisitos de liberação lenta exigidos pela norma europeia para adubos (DIN 13266) e apresentaram perfil de liberação lenta em água. Portanto, possuem potencial para aplicação na agricultura, visando mitigar o impacto ambiental causado

pela liberação descontrolada de fertilizantes comuns no solo e ser melhor aproveitados pelas culturas vegetais.

Segundo os pesquisadores, as perdas de nitrogênio variam de acordo com a forma de aplicação do fertilizante, podendo variar de 30% a 80% do total aplicado. “Assim, o desenvolvimento de fertilizantes de liberação lenta é uma das soluções possíveis para reduzir o impacto ambiental causado pelo lançamento descontrolado de compostos nitrogenados”, afirma Matos.

Em busca de parceiros

As próximas etapas dependem do interesse de indústrias químicas pelo desenvolvimento do produto na forma comercial. “Ainda será preciso realizar a liberação do nutriente em solo, avaliar se existe correlação entre a liberação do nitrogênio e as necessidades nutricionais das principais culturas vegetais e a interferência da substituição de parte do alginato de sódio por nanofibrilas de celulose”, completa o pesquisador da Embrapa Florestas.

Para Magalhães, o desenvolvimento de um novo produto pode ser uma oportunidade para a indústria, que poderia colocar no mercado um fertilizante com liberação de nutrientes mais barato em relação aos convencionais.

Além do aspecto ambiental positivo, o novo fertilizante pode representar uma economia financeira, já que os produ-



tos nitrogenados comuns podem registrar perdas de nitrogênio que chegam a 80% do total aplicado. “Portanto, realizando uma análise superficial, existe potencial para a substituição do fertilizante comum pelo de liberação lenta, pois a expectativa é de que o novo produto gere perdas bem menores do que as dos produtos convencionais”, conclui Magalhães.

Como atuam os fertilizantes de liberação lenta

Fertilizantes de liberação lenta ou controlada liberam os nutrientes de uma forma que atrasa a sua disponibilidade para absorção, ou que estende a sua disponibilidade, de forma que a liberação entre em sincronia com as necessidades nutricionais da planta. Assim, eles fornecem a eficiência na utilização de nutrientes e melhoria de rendimentos de produção, uma vez que a perda de nutrientes é reduzida.

O trabalho da Embrapa com a UFPR utiliza polpa da celulose de pinus para produzir nanofibrilas (fibras em escalas

nanométricas), que revestem os fertilizantes, tornando mais lenta a liberação dos nutrientes. Também compõem o revestimento alginato de sódio e nanopartículas de sílica biogênicas, produzidas a partir da planta conhecida como “cavalinha” (*Equisetum arvense*).

O foco da pesquisa foi o processo de liberação do nitrogênio pelos fertilizantes, já que, depois do carbono, hidrogênio e oxigênio, é o elemento mais demandado pelas plantas. “Esse nutriente atua como importante componente de aminoácidos, proteínas, enzimas, clorofila, entre outras partes da estrutura das plantas. Quando deficiente, as plantas desenvolvem folhas amarelas ou pálidas e seu crescimento é atrofiado”, explica Magalhães.

Os primeiros estudos revelaram que a adição de nanofibrilas de celulose na solução precursora faz com que os grânulos de fertilizante não grudem uns aos outros durante o processo de secagem e que não aumentem a taxa de liberação de nitrogênio. “Como a adição de celulose não altera significativamente a liberação, ela pode ser utilizada para reduzir a quantidade de alginato utilizada na confecção dos grânulos, pois apresenta um custo menor”, afirma Matos. Outra conclusão é que o aumento da quantidade de sílica no grânulo acelera a liberação de nutrientes, mas uma pequena quantidade desse material faz com que a liberação dos nutrientes ocorra de maneira controlada. ✱

Preservar o meio ambiente dá lucro

por JÚLIO CÉZAR BUSATO¹

A questão ambiental já não é um valor defendido apenas por ecologistas e jovens românticos. Tornou-se fator primordial a economias que se pretendam perenes e sólidas. Prova disso é a reação contrária que Donald Trump enfrenta de grande parte do empresariado em seu país, por não cumprir acordos internacionais de preservação ambiental.

No oeste baiano, o agronegócio vem consolidando uma mentalidade empresarial que coloca a sustentabilidade como fator decisivo para estabilidade e ampliação da atividade econômica. Concepção apoiada em pesquisas e envolvimento de instituições sérias e conceituadas como a Embrapa, universidades e organismos estaduais.

Adotou-se um modelo na qual a produção depende da preservação dos recursos naturais, sobretudo hídricos. Nesse modelo, a linha divisória entre a produção agrícola e o curso dos rios são APPs (Áreas de Proteção Permanente), que além de assegurar a perenidade, impedindo o assoreamento dos rios, contribui para armazenar água do solo, beneficiando diretamente o produtor.

A conscientização sobre as vantagens econômicas da preservação levou os produtores a atuarem também na recuperação do ativo natural, investindo, em parceria com as prefeituras, na recuperação das nascentes de rios. Os municípios elaboram os projetos e os produtores investem o recursos. O primeiro convênio foi firmado com a Prefeitura de São Desidério, e ainda este ano, serão firmadas parcerias com Formosa do Rio Preto, Barreiras e Correntina.

Outra ação importante é a recuperação de estradas, obedecendo a técnicas que dificultam que essas vias se tornem escoadouros de terra e cascalho para o leito dos rios, evitando assoreamento. Em cinco anos, cerca de 1,2 mil quilômetros foram recuperados com recursos dos produtores.

Da mesma forma o uso racional da água para irrigação, outorgado e fiscalizado pelo Inema a partir de critérios científicos, obedece ao mesmo conceito de sustentabilidade, garantindo o manancial futuro para a perenidade dos rios e da atividade produtiva, além de reduzir o custo com o consumo da energia elétrica das bombas, impactando positivamente nos preços e consequentemente na competitividade do mercado externo.

Viabilizamos economicamente uma região inóspita, tida como sem perspectiva. Nesse curso aprendemos que investindo na preservação ambiental, além de cumprirmos a nossa função social, asseguramos as condições para o seu crescimento e perpetuação.

Essa mentalidade empresarial veio para ficar. O oeste baiano, que tem o orgulho de ter uma das maiores produtividades do mundo e ser um dos principais PIBs agrícolas do país, é prova viva que a sustentabilidade não apenas convive, mas pode ser uma importante aliada do lucro empresarial.

¹ Presidente da Abapa.

O manejo inadequado dos solos diminui a eficiência na produção agrícola

por **JORGE DA SILVA JÚNIOR¹, FRANCISCO DE OLIVEIRA², CISINO LOPES³, DANILO RODRIGUES⁴**

O oeste da Bahia, com 14 milhões de hectares, divide duas regiões distintas: o “vale” e o “cerrado”. O vale margeia a bacia do Rio Grande, com ondulações e depressões, onde predomina a agricultura de subsistência, explorando as culturas da mandioca, milho, arroz, feijão e também a pecuária. Já no cerrado, com áreas planas a onduladas, solo e clima favoráveis ao cultivo de grãos e fibra, possibilitou a criação do principal pólo agrícola da Bahia, que foi descoberto no início dos anos 80, quando a legislação brasileira ainda era pouco orientadora dos agricultores pioneiros da região.

Com as experiências trazidas por esses produtores, vindos de outras regiões do País e até mesmo do exterior, aliadas à adoção e transferências de tecnologias, a produção agrícola na região foi ganhando expressão de crescimento (Revista Bahia Agrícola, 2006; Aiba, Nota Técnica, 2018).

A primeira “Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento”, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92), deu importante contribuição à agricultura na região, quando uma série de compromissos com relação à implementação de práticas necessárias à preservação dos recursos de ar, água e solos de boa qualidade foi assumida perante os signatários do evento (AGENDA 21, 2004). Isso fortaleceu as atividades gerenciadas pela Aiba, que, além do atendimento aos seus associados, assumiu a condição de articulador entre o governo e o campo.

Desde a sua implantação, a agricultura nos cerrados do oeste baiano só tem crescido, dos 450.000 ha explorados em 1990 passou para 2.410.000 ha no ano agrícola 2017/2018, dos quais cerca de 2.000.000 de ha estão ocupados com as três principais culturas da região. Destes, 80% com lavouras de soja; 13% com algodão e 7% com milho. Os outros 410.000

O uso inadequado do solo e da água concorre para diminuir a eficiência da produção agrícola no espaço e no tempo, que a princípio nem sempre é perceptível, o que só acontece quando a produção da área cai para patamares comprometedores.

ha mantêm outras culturas (AIBA, 2018 – Levantamento de Safra). O perfil produtivo dessas áreas é a agricultura intensiva e a agricultura “de precisão” onde são explorados os sistemas de plantio convencional (SPC), cultivo mínimo (SPM), principalmente, e mais recentemente sendo introduzido o sistema de plantio direto (SPD).



Impactos causados pela exploração agrícola

A agricultura de subsistência, que predomina nas áreas do vale, por sua tradição de técnicas rudimentares, é protagonista do inadequado uso e manejo do solo, da água e da planta, com sérios impactos negativos, levando ao declínio à atividade agrícola dessas áreas. Já a agricultura intensiva, pelo manejo a ela dispensado, é considerada esgotante dos solos. Por outro lado, a agricultura “de precisão”, que se fundamenta em tecnologias de ponta, exige permanente reavaliação dos fatores da produção para se garantir competitiva no presente e assegurar o futuro da sustentabilidade agrícola na região. Em ambos os casos o nível do impacto causado depende da implementação do adequado planejamento agrícola. Porém, os cerrados baianos estão assentados em áreas de ecossistemas frágeis, que não resistem a pequenas variações do ambiente causadas pela ação antrópica. Na visão da sustentabilidade agrícola e ambiental, esses sistemas dispensam maiores cuidados com o uso de seus recursos de solo, água e planta. Nessas áreas, as principais evidências de vulnerabilidade estão associadas, principalmente, a aspectos físicos, químicos e biológicos do solo (GOMES et al., Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente, 2002). Para Klzioski; Ciocca, Revista Ciência Rural (2000), os agroecossistemas frágeis são insustentáveis, necessitando serem constante-

mente reavaliados, tanto em relação às políticas públicas para o setor, como também em relação ao direcionamento da pesquisa como fomento a sustentabilidade agrícola.

A degradação acelerada dos solos, em parte, está relacionada com a destruição da estrutura do solo, está formada pelo espaço poroso ocupado por água e ar, e pelos constituintes sólidos (material mineral e orgânico) que estão em permanente equilíbrio estático e dinâmico entre si. Porém, a estrutura do solo pode ser alterada pelos processos de encrestamento e de compactação, causados pelo impacto direto das gotas da chuva e a compressão mecânica do solo pela força exercida sobre ele, tanto pelo tráfego de veículos pesados como pela aração e gradagem, e também pelo pisoteio de animais. Ambos os casos favorecem a degradação do solo causada pela erosão hídrica.

Os processos erosivos do solo podem ser de natureza eólica e hídrica. A eólica é causada por ventos fortes, frequentes nas áreas dos cerrados baianos (os “redemoinhos”), enquanto a erosão hídrica resulta do arraste das partículas do solo pela água. O Brasil apresenta, em muitas partes, sinais evidentes de erosão acelerada de seus solos, como na região nordeste, onde imensas áreas apresentam avançados estágios da desertificação. Registro desse processo pode ser visto através do assoreamento

dos lagos e rios, como vem acontecendo com a barragem de Sobradinho e o rio São Francisco, na Bahia.

Prado et al., Embrapa Solos (2010), atribui que as perdas econômicas e ambientais causadas pela erosão hídrica foram os fatores motivadores da viabilização da prática agrícola: o Sistema do Plantio Direto, no País. Para Lepsch, Formação e Conservação de Solos (2010) no Brasil, em 2001, cerca de um bilhão de toneladas de materiais de solos agrícolas foram perdidas por erosão acelerada. Porém, não existem registros de que esse desperdício anual tenha sido reduzido.

Os principais tipos de erosão hídrica são: laminar, em sulcos e em voçorocas. A erosão laminar é a uniforme remoção dos pequenos agregados e partículas coloidais entre os espaços porosos de uma delgada camada superior do solo. É um processo pouco perceptível, mas muito danoso, pois contribui para o depauperamento físico, químico e biológico do solo, através do transporte de pequenos agregados e dos colóides minerais e orgânicos do solo, reduzindo, assim, a capacidade do solo em reter nutrientes. Já a erosão em sulcos ou voçorocas é agressiva, porém de fácil percepção por arrastar quantidades consideráveis de materiais grosseiros de solo. Ambas as erosões hídricas concorrem para o acelerado depauperamento das áreas agrícolas.

Práticas Conservacionistas

As práticas conservacionistas são classificadas em quatro grupos principais: edáficas, mecânicas, vegetativas e plantio direto na palhada. Essas práticas não são independentes, mas sim complementares. Têm como objetivo evitar o

desperdício de solo e água, melhorar ou manter a fertilidade do solo e assegurar o caráter produtivo da área. Silva Jr, et al., Sequestro de carbono em solos do cerrado baiano in: ANAIS UFU (2016) avaliando os níveis de matéria orgânica do solo (MOS) em áreas de 10 microrregiões do oeste baiano (figura 1), com cultivo de grãos e fibras, verificaram que as propriedades onde usavam o Sistema de Plantio Direto (SPD) apresentaram, em média, acúmulos superiores de MOS em relação ao SPC e o cerrado natural: 37,27; 33,53 e 39,20 t/ha, respectivamente, indicando que o adequado manejo do solo pode aumentar a quantidade de M.O. na área, contribuindo com sua conservação, uma vez que melhora os aspectos físicos, químicos e biológicos do solo, importantes componentes da produção agrícola. (figura 1).

O uso inadequado do solo e da água concorre para diminuir a eficiência da produção agrícola no espaço e no tempo, que a princípio nem sempre é perceptível, o que só acontece quando a produção da área cai para patamares comprometedores. Pesquisas desenvolvidas em cerca de 80 fazendas nos cerrados do oeste baiano, relativas às características da fertilidade e da compactação nas camadas de 00 – 10 cm e de 10 – 20 cm do perfil do solo (figura 2) constataram que, em geral, as práticas conservacionistas do solo e da água em uso não guardam o caráter de interdependência (AIBA, Relatório de Fertilidade, 2016). Em alguns poucos casos os teores de fósforo e de potássio na camada arável do solo (00 – 20 cm) estão abaixo dos níveis críticos, e em outros acima. A reação ou pH do solo está na faixa considerada satisfatória para as culturas em exploração. Porém, quando se analisa a camada



arável por profundidade a situação é bastante diferente. Em termos médios a camada de 00 – 10 cm do solo concentra a mais 74%, 33%, 43%, 34% e 23% de P, K, Ca, Mg e MOS, respectivamente, do que a camada de 10 – 20 cm. Situação idêntica ocorre com o pH, porém quando se faz a comparação entre fazendas a amplitude de variação desses parâmetros aumenta bastante. (figura 2).

Também foi constatado o acúmulo de água em várias partes nas áreas dessas propriedades, principalmente nas partes mais baixas e onde ocorre maior tráfego de máquinas. Consideráveis excessos de água drenam das áreas de plantações e inundam as estradas divisórias dos talhões. Isso é uma sinalização da deficiência de infiltração da água no solo, causa da compactação e da ausência de práticas mecânicas como terraços de infiltração e plantio em nível. A compactação do solo é praticamente inevitável em áreas sob exploração agrícola, cedo ou tarde. Trabalhos realizados pela Aiba (Relatório de Fertilidade, 2016) e instituições de ensino superior da região evidenciam, em algumas fazendas, a presença da compactação do solo em níveis de alerta. Em algumas situações houve registro da densidade do solo acima de 1,6 g/cm³, o que já é preocupante e, portanto precisa ser corrigido. Situação que sinaliza para o inadequado uso e manejo do solo e da água nessas áreas. É possível supor que a maior concentração dos componentes da fertilidade nos 10 cm superficiais do solo ocorre por que a quantidade do corretivo e/ou dos fertilizantes aplicada para corrigir os 20 cm superficiais do solo não foi devidamente incorporada nessa camada. Isso contribui para que o sistema radicular das plantas se concentre na camada superficial do solo, ficando as culturas suscetíveis aos efeitos dos veranicos, além de outros inconvenientes.

Vejamos que os modelos usados para o cálculo da necessidade de calagem (NC) é para corrigir a acidez nos 20 cm superficiais do solo. Por exemplo, se o cálculo da NC revelou

que seria necessário 5 t/ha de calcário e se essa quantidade foi incorporada apenas nos 10 cm superficiais, estaríamos dobrando a NC para essa camada do solo e possivelmente correndo o risco de se fazer uma supercalagem com seus inconvenientes, como indisponibilizar zinco e manganês e a deficiência de potássio. Esse mesmo raciocínio se aplica para os fertilizantes que podem causar o desbalanço dos nutrientes no solo.

O adequado uso e manejo da propriedade agrícola exige o contínuo acompanhamento das características físicas, químicas e biológicas do solo como forma de assegurar seu nível de produtividade econômica, social e ambientalmente sustentável e, assim assegurar as necessidades da atual população, sem comprometer a sobrevivência das gerações futuras.

Porém, o uso e manejo inadequados do solo e da água leva inevitavelmente à degradação da produção agrícola, causada por processos relacionados a lixiviação, acidificação, salinização, desertificação, poluição, erosão, degradação física do solo e o declínio da fertilidade da área.

A atual conjuntura econômica do país leva muitos produtores a buscar o lucro de suas atividades para assegurar a permanência produtiva e, por vezes, pode não refletir no paradigma da sustentabilidade dos recursos naturais, necessitando de mais comprometimento dos órgãos competentes em assistir essa classe tão importante para o agronegócio brasileiro.

O depauperamento das áreas agrícolas necessariamente não significa perdas de seus recursos naturais e sim por transformá-los e transferi-los para outros locais ou regiões. Isso se sustenta na famosa frase “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, criada na idade moderna por Antoine Laurent Lavoisier (1743 -1894).*

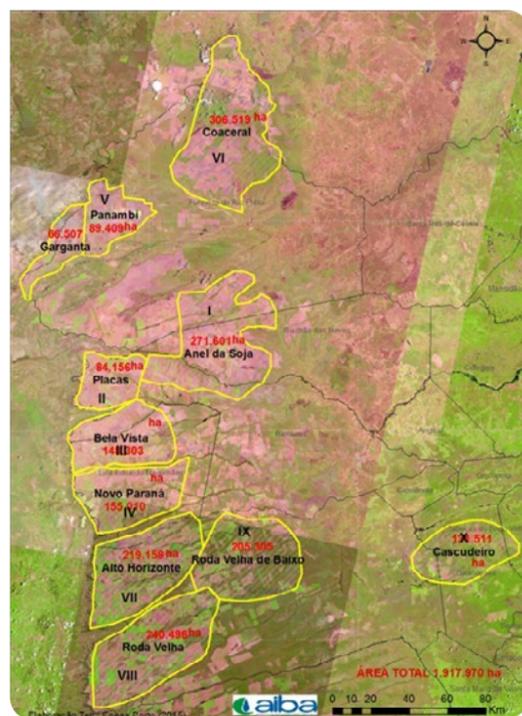


Figura 1 - Mapa da Região Oeste da Bahia, detalhe das 10 Microrregiões estudadas cujos dados estão sendo usados na elaboração da Tese de Doutorado. (SILVA Jr, et al, 2016, AIBA, 2015).

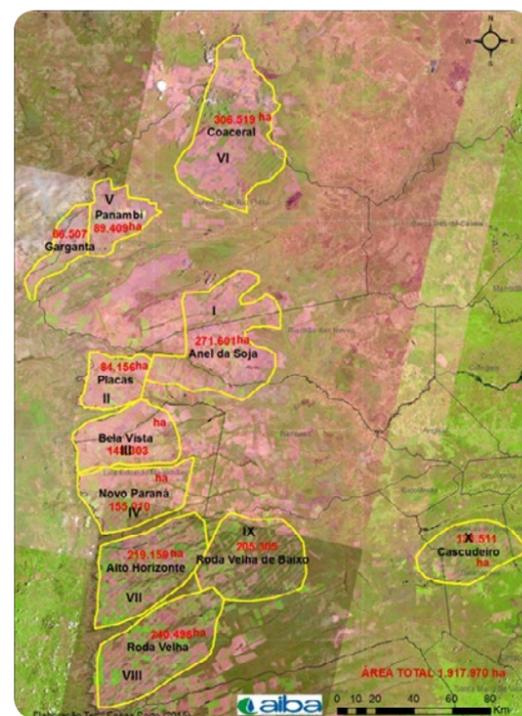


Figura 2 - Registro da coleta de amostras de solo em perfis de 0 -10cm a 10 – 20cm em área das propriedades pesquisadas, particularmente em Sistema de Plantio Direto. (SILVA Jr, et al, 2016, AIBA, 2015).

* 1 Engenheiro Agrônomo, Doutorando, Professor e Pesquisador; 2 Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Pesquisador; 3 Engenheiro Agrônomo, Diretor de Águas e Irrigação da Aiba; 3 Graduando de Agronomia e Pesquisador.

PSA é alternativa para manter a saúde da terra

da REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA SOLOS

Uma ação conjunta de pesquisadores da Embrapa Solos (RJ) e de colaboradores de outros centros de pesquisa, como a Agência Nacional de Águas (ANA), The Nature Conservancy (TNC) e Fundação Boticário, tenta incentivar o homem do campo a adotar práticas conservacionistas em sua propriedade, com o intuito de mostrar a esse público as vantagens do Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos (PSA Hídrico).

Trata-se de um instrumento de compensação que está se tornando mais comum no Brasil e que, no campo, contribui com a provisão de serviços ambientais, valorizando o papel do produtor na conservação, premiando aqueles que conservam os solos, protegem as matas e recuperam nascentes e matas ciliares.

Para orientar os produtores, pesquisadores da Embrapa Solos produziram o “Manual para Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos: seleção de áreas e monitoramento”, que está sendo seguido por comunidades do Rio de Janeiro e é exemplo do programa Produtores de Água e Floresta (PAF).

“A publicação apresenta os três conjuntos de métodos capazes de nortear uma iniciativa em PSA Hídrico: seleção de indicadores, monitoramento e seleção de áreas prioritárias”, explica a pesquisadora da Embrapa Solos Rachel Bardy Prado.

O PAF teve início em 2007, com produtores das microbacias do Rio Guandu, responsável pelo abastecimento de 80% da água consumida na cidade do Rio de Janeiro e nos demais municípios localizados em sua região metropolitana.

Os produtores começaram a utilizar muitos dos métodos e conhecimentos obtidos com a pesquisa e compilados no manual, a partir de parcerias com diversas instituições do Rio de Janeiro. Os resultados foram animadores. “No primeiro momento, a chegada do PAF



trouxe emprego para a comunidade, já que nós mesmos fomos encarregados do cercamento das áreas e do preparo do terreno”, conta Benedito Bernardo Leite Filho, representante de um quilombo no distrito de Lídice (Rio Claro, RJ). “O programa melhorou a qualidade da nossa água, os rios não ficam mais assoreados. Além disso, o aumento do turismo trouxe renda e emprego para a comunidade”, conclui Benedito.

Os pesquisadores lembram que a crise hídrica vem se agravando com o passar do tempo e órgãos públicos e pri-



SEMEANDO NOVOS HORIZONTES NAS LAVOURAS DE SOJA DO MATOPIBA E PARÁ.



www.aprosem.com | (77) 3628-4769



vados do mundo inteiro procuram soluções que possam pelo menos minimizar o problema. Não é de hoje que a população mundial vem recebendo alertas quanto aos riscos de uma grande crise hídrica.

No Brasil, metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro, com milhões de habitantes, necessitam de enorme quantidade de água no seu cotidiano. Os cariocas, por exemplo, consomem 330 litros de água por dia. A ONU diz que 110 litros seriam suficientes. A crescente demanda por água pela população urbana e rural é grande e exerce pressão sobre os mananciais, localizados, muitas vezes, em áreas rurais. Dessa forma, o manejo da água pelo produtor rural é fundamental para a manutenção e abastecimento do recurso.

O manual

A fim de buscar subsídios para a elaboração do manual e consolidar parcerias, foram realizados quatro eventos sobre o tema, que reuniram 66 instituições (governamentais, universidades, institutos de pesquisa e ONGs). “Elaboramos uma metodologia para a seleção de indicadores para o monitoramento dos PSA Hídricos”, recorda a pesquisadora da Embrapa Solos Ana Paula Turetta. “A metodologia foi validada em um workshop, que contou com a participação de mais de 40 especialistas relacionados aos diferentes serviços ambientais associados à água, além de

atores envolvidos com a implementação e gestão de diferentes tipos de iniciativas de PSA Hídrico no Brasil”.

Além disso, foram visitadas iniciativas de PSA Hídrico nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo buscando identificar demandas de pesquisa para tornar esse instrumento mais robusto e aproximar a ciência da tomada de decisão, bem como conhecer a realidade de implementação do PSA Hídrico em campo.

Uma questão que ainda levanta dúvidas a respeito do tema é quem “paga” ao produtor rural. “A remuneração ao produtor pode vir de um setor ou indivíduo disposto a pagar pelos serviços ambientais prestados. De um modo geral, no Brasil essas fontes de pagamento de PSA Hídrico podem ser divididas em quatro categorias. No primeiro caso, os Comitês de Bacias Hidrográficas destinam recursos que vêm da cobrança pelo uso da água. Na segunda categoria os estados e municípios criam uma legislação que permite o uso de recursos públicos para o pagamento. O terceiro caso é quando o setor privado se convida da importância da água para sua produção, como é o caso das indústrias de bebidas, e resolve pagar para ter água de qualidade. E a última categoria envolve as empresas de abastecimento de água, que pagam incentivando boas práticas ambientais para melhorar a qualidade da água e reduzir os custos de tratamento”, esclarece Fernando Veiga, da The Nature Conservancy.*

Pesquisa torna acessível tecnologia para desinfecção natural de solo

da REDAÇÃO, EMBRAPA RONDÔNIA

Já se sabe há bastante tempo que a energia solar pode ser usada para eliminação de organismos nocivos no solo. A novidade é que pesquisadores baratearam a tecnologia tornando-a viável também a pequenos produtores. É o que a Embrapa Rondônia conseguiu ao desenvolver um equipamento chamado 'Solarizador', alternativa sustentável e de baixo custo para a esterilização de solos para uso como substrato na produção de mudas. Com ele é possível produzir mudas sem nematoides, uma das maiores preocupações dos produtores de todo o País. A técnica já é adotada por países como Estados Unidos, Israel e Holanda.

O equipamento elimina os principais organismos que causam doenças nas plantas e ainda mantém os que são benéficos, que são termotolerantes, e que podem impedir a reinfestação. Tudo isso sem riscos ambientais e para a saúde dos produtores, de fácil produção e manutenção. Essas são as vantagens do equipamento, quando comparado a outros sistemas tradicionais de desinfestação, como autoclaves, fornos à lenha ou aplicação de químicos, que não são tão eficientes e causam danos ao meio ambiente.

O Solarizador é uma adaptação do Coletor Solar, desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente e pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). A nova proposta, de acordo com o pesquisador da Embrapa Rondônia José Roberto Vieira Júnior, foi desenvolvida em função das dificuldades em se obter parte dos materiais necessários para construção do Coletor Solar. "Buscamos manter a eficiência, com algumas das características originais, mas adaptando o equipamento às condições e disponibilidades de recursos locais", explica o cientista.

Segundo ele, o custo médio para a produção do Solarizador, com pequenas variações em cada região, fica em torno de 500 reais. "Não conseguimos encontrar tubos de fer-

ro fundido ou aço na espessura original descrita no projeto original do Coletor Solar por menos de 500 reais a peça e o equipamento leva até seis tubos de 150 mm, o que tornaria o equipamento caro demais para construir nas condições locais. Também substituímos o plástico de cima por vidro, uma vez que o primeiro rasgava demais durante uso. Embora a eficiência diminua em relação ao original, ele funcionou muito bem com vidro de 3 milímetros de espessura", garante Vieira.

Na prática, o solo é aquecido por meio da radiação solar, utilizando-se do efeito estufa promovido pelo equipamento. A radiação atravessa uma superfície transparente, convertendo-se em energia calorífica na superfície do solo, que é utilizada principalmente no processo de evaporação da água ali armazenada, gerando vapores de temperaturas a partir de 50°C. Essa temperatura é suficiente para eliminar a grande maioria dos nematoides, vermes de solo que provocam danos ao sistema radicular das plantas e que, para sobreviver, precisam de temperaturas inferiores a 40°C.



“ Buscamos manter a eficiência, com algumas das características originais, mas adaptando o equipamento às condições e disponibilidades de recursos locais

Como construir o Solarizador

O equipamento é uma caixa de madeira pintada externamente com tinta preta, piche ou massa asfáltica nº1, própria para impermeabilizações. A caixa é aberta em cima, recoberta com placas de vidro de três a quatro milímetros de espessura. No interior, pode-se usar chapas de aço galvanizado de dois mm de espessura, dobradas na forma de tubos de 150 mm ou 200 mm de diâmetro, unidas por arame ou rebite de uso residencial.

O fundo do Solarizador deve ser revestido com três camadas. A primeira é a chapa de aço galvanizado com 2 mm x 105 cm x 100 cm. A camada intermediária é composta por uma manta térmica para telhados e a terceira, por uma placa de compensado de 6 mm x 105 cm x 100 cm. A capacidade total do equipamento é de 180 litros.

As temperaturas máximas obtidas no Solarizador foram de 65°C, mas o pesquisador explica que há relatos de temperaturas chegando a valores superiores a 70°C em algumas regiões. Como temperaturas acima de 45°C já são prejudiciais aos nematoides, eles são eliminados em algumas horas de tratamento. "Recomenda-se o tratamento por, no mínimo, dois a três dias, já que a ocorrência de nuvens esporádicas, dias nublados ou frios podem afetar a eficiência geral," destaca o José Roberto.

Importância da produção de mudas sadias

A produção de mudas livres de nematoides é uma das ações mais importantes para o controle dessa doença de solo. Nas mudas, esses organismos podem causar diversos danos, como redução e atraso no crescimento, desuniformidade e mesmo morte. Além disso, o plantio no campo de mudas infectadas afeta direta e negativamente a produção, com a morte das plantas, dependendo da espécie de nematoide.

Problema ainda mais sério é disseminação dos patógenos em áreas que ainda não estavam infestadas, causando o surgimento da doença e com sérios prejuízos aos produtores. Quando instalados, o controle ou a eliminação desses organismos tornam-se grandes problemas, devido aos poucos métodos de controle e às desvantagens de seu uso. "Os produtores que não realizam o tratamento do substrato na produção das mudas correm sérios riscos de levar a doença às suas áreas. Além disso, em algumas regiões do Brasil, especialmente na produção de mudas de café, os produtores podem ter seus lotes ou mesmo toda a produção do viveiro de mudas interdita e destruída", conta Vieira.

Até recentemente, um dos métodos mais utilizados em viveiros era o tratamento químico dos substratos, principalmente com o uso de brometo de metila, biocida capaz de eliminar todo e qualquer ser vivo presente no solo, criando o chamado "vácuo biológico". O efeito obtido não é interessante, pois elimina também os organismos benéficos. Além disso, seu uso causa danos à camada de ozônio, o que provocou a proibição de seu uso no Brasil, vigente desde 2003. Sem o brometo, os produtores de mudas ficaram com poucas alternativas economicamente viáveis e sempre houve a necessidade de técnicas ambientalmente seguras. O Solarizador contempla ambas as demandas. *

Mapeamento de nematoídes do algodoeiro auxilia no manejo do parasita na Bahia

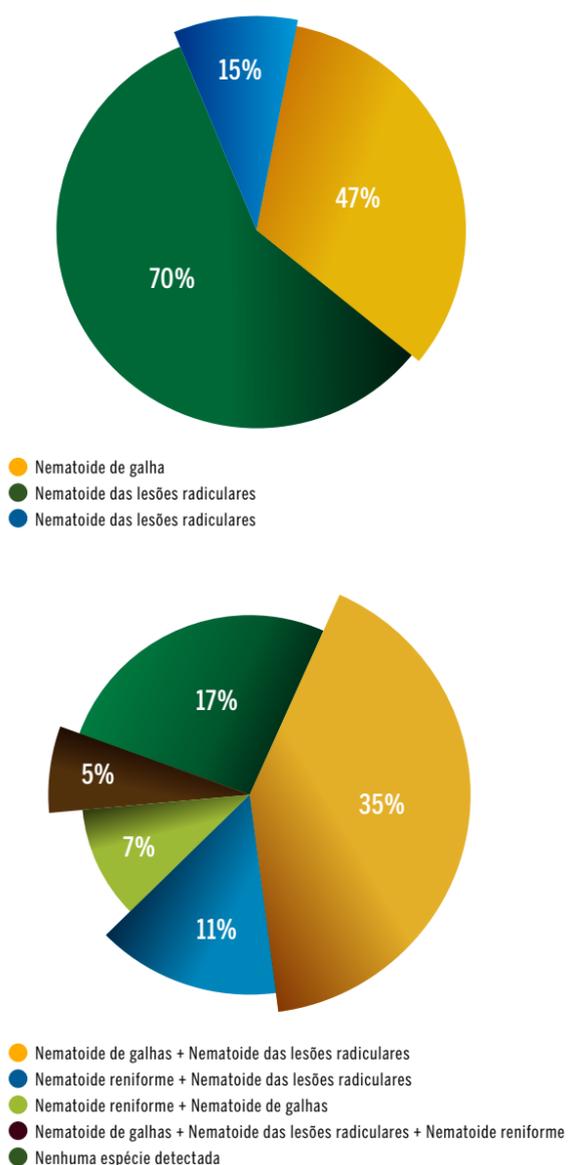
da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA ALGODÃO**

A Embrapa, em parceria com a Fundação Bahia e a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), com financiamento do Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), estão realizando um levantamento da ocorrência de nematoídes no oeste baiano, que concentra 94% da produção de algodão do estado. O objetivo é quantificar e mapear a ocorrência de espécies desses parasitas associados ao algodoeiro e avaliar as melhores técnicas de manejo para contornar o problema. Nesse trabalho inédito, também serão avaliadas a interação entre as espécies e a densidade populacional com as perdas de produtividade e características do sistema de cultivo, além das características físicas e químicas do solo da região.

Segundo maior produtor nacional de algodão, com 200 mil hectares de área plantada na última safra, a Bahia tem sofrido perdas de produtividade associadas à presença de nematoídes. Esses parasitas atacam as raízes das plantas e prejudicam a absorção de água e nutrientes. Com frequência os produtores não sabem que esses parasitas estão presentes em suas lavouras porque os sintomas da planta afetada se confundem com deficiências nutricionais, compactação ou encharcamento do solo. Estima-se que esses vermes microscópicos do solo causem perdas de 12% da produção à agricultura mundial. O agronegócio nacional contabiliza anualmente prejuízos de cerca de R\$ 35 bilhões com o parasita, segundo dados da Sociedade Brasileira de Nematologia (SBN).

As espécies com maior importância econômica no algodoeiro são: o nematoíde de galhas (*Meloidogyne incognita*), o nematoíde reniforme (*Rotylenchulus reniformis*) e o nematoíde das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*). Elas possuem uma ampla gama de hospedeiros, podendo infectar tanto plantas daninhas quanto as culturas utilizadas nos sistemas de sucessão ou rotação de culturas, a exemplo da soja, do milho e do feijão.

INCIDÊNCIA DE NEMATOÍDES EM ALGODOEIRO NO OESTE DA BAHIA - SAFRA 2016/17



“

Apesar da sua importância econômica, pouco se sabia sobre a real dimensão do problema dos nematoídes na região oeste da Bahia e, menos ainda, sobre a sua distribuição em áreas produtoras de algodão.”

Real dimensão do problema

O fitopatologista da Embrapa Algodão Fabiano Perina, que coordena a pesquisa, acredita que o conhecimento e a quantificação das espécies de nematoídes predominantes é primordial para o planejamento de medidas de manejo. “Apesar da sua importância econômica, pouco se sabia sobre a real dimensão do problema dos nematoídes na região oeste da Bahia e, menos ainda, sobre a sua distribuição em áreas produtoras de algodão. A carência dessas informações dificulta o manejo e possibilita a ocorrência de surtos repentinos, uma vez que os sintomas do ataque de nematoídes só aparecem quando há altas densidades populacionais, momento em que a produtividade da cultura já foi drasticamente reduzida”, explica.

Na safra 2016-2017, foram realizadas amostragens em 120 mil hectares de áreas com cultivo de algodoeiro comercial no oeste da Bahia, distribuídas em 52 fazendas de oito municípios. A pesquisa segue na safra 2017-2018, com a meta de realizar amostragens em 200 mil hectares até a colheita da safra. Além de amostras nematológicas, em cada talhão estão sendo coletadas amostras para análise de fertilidade, física do solo, fitopatológicas, variabilidade genética e agressividade de certas espécies de nematoídes, além de dados sobre o sistema de cultivo (sistema convencional ou plantio direto, irrigado ou sequeiro) e o histórico da área. Esses dados estão sendo analisados por pesquisadores de três Unidades de pesquisa da Embrapa: Embrapa Algodão, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e Embrapa Instrumentação, além da Universidade de Brasília (UnB) e da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).

Espécies mais encontradas

De acordo com os resultados obtidos até o momento, o nematoíde das lesões radiculares foi encontrado com maior incidência e distribuição espacial, diagnosticado em 70% das amostras, seguido do nematoíde de galhas, presente em 47% das amostras e do nematoíde reniforme, que apresentou incidência de 15%.

Perina relata que os resultados obtidos no diagnóstico de nematoídes nesta primeira etapa do estudo indicam que entre as espécies diagnosticadas, o nematoíde de galhas é a espécie que apresenta maior risco de perdas para



o cultivo do algodoeiro no Oeste da Bahia, seguido pelo nematoide reniforme. “Apesar de estar presente na maioria das áreas de cultivo, o nematoide das lesões radiculares não aparenta ter relação direta com perdas na produtividade do algodoeiro. Entretanto, deve se ter cautela com o aumento populacional dessa espécie, tendo em vista a sua predominância nas áreas de produção e sua relevância quando associado a outras espécies de nematoides e patógenos de solo”, adverte.

Em apenas 17% das áreas amostradas não foi detectada a presença de nematoides de importância econômica associados à cultura do algodoeiro. Em 58% das áreas, foi diagnosticada a presença de mais de uma espécie de nematoides, com predominância de infecções causadas por nematoide de galhas associado ao nematoide das lesões radiculares (35%), seguida por nematoide das lesões radiculares com nematoide reniforme (11%), nematoide de galhas com nematoide reniforme (7%) e a associação das três espécies, que ocorreu em 5% das áreas amostradas.

Avaliação de práticas de manejo

Em paralelo ao levantamento, foram instaladas três unidades demonstrativas em municípios baianos, duas em Barreiras e uma em São Desidério, com técnicas de manejo de nematoides. Foram avaliadas técnicas culturais, químicas e biológicas de controle de nematoides, aplicadas de forma isolada ou integradas. Entre as técnicas testadas estão: tratamentos de sementes; rotação de culturas visando o plantio de algodoeiro, utilizando-se duas cultivares de soja resistentes; e aplicação de matéria orgânica.

“Os resultados obtidos nas três unidades demonstrativas mostraram que a rotação de culturas com utilização de soja resistente a nematoide-das-galhas, associada à prática cultural de aplicação de matéria orgânica (de cinco a 11 toneladas por hectare), são técnicas promissoras para o manejo do nematoide de galhas”, conta Perina.

Nematoides em Mato Grosso

Iniciativa semelhante foi feita em Mato Grosso, maior produtor nacional de algodão com 627 mil hectares de área plantada. O levantamento foi realizado pelo Instituto Matogrossense de Algodão (IMAmt), em parceria com a Embrapa e a Associação dos Produtores de Sementes de Mato Grosso (Aprosmat). A espécie de maior incidência na cultura do algodoeiro no estado foi o nematoide de galhas, presente em 25% da área cultivada, seguida pelo nematoide reniforme, detectado em 15% da área. “Somando essas duas espécies, nós temos mais de 35% da área com nematoide, o que é preocupante”, observou o fitopatologista do IMAmt Rafael Galbieri.

Galbieri alerta que os danos causados pelo nematoide dependem do crescimento da sua população. “Quando uma área é infectada por nematoides, pode levar cerca de cinco anos para que os danos sejam visíveis. Não é como um patógeno aéreo, ele tem limitação de locomoção e multiplicação, mas depois que ele está numa população alta é muito difícil o manejo”, explica. “É impossível erradicar os nematoides, mas é possível amenizar os problemas nas lavouras”, completa.



Saiba como controlar os nematoides

Identificar e quantificar o problema - A identificação correta da espécie é fundamental para o manejo do parasita. Existem várias espécies e cada uma requer um manejo específico. Como se trata de vermes microscópicos esse diagnóstico precisa ser realizado em laboratórios especializados. Áreas da lavoura com reboleiras (manchas) de desenvolvimento insatisfatório são indício da presença de nematoides.

Fazer rotação de culturas - Algodão, soja, milho e feijão são, muitas vezes, hospedeiras das mesmas espécies de nematoides. Quando cultivadas em sucessão, essas culturas favorecem o aumento da incidência dos parasitas. Para quebrar o ciclo, é preciso escolher culturas resistentes ou que não favoreçam a sua multiplicação. Exemplos: soja resistente, *Crotalaria spectabilis*, mamona, amendoim e braquiária.

Limpar o maquinário - Uma das principais formas de contaminação por nematoides são as máquinas e implementos agrícolas. É preciso retirar a terra que fica aderida aos pneus e partes ativas dos implementos. Outra dica é começar os trabalhos primeiro nas áreas que não estão contaminadas. Para isso, é importante um diagnóstico detalhado da sua ocorrência.

Monitorar continuamente - Fazer a amostragem da lavoura periodicamente. A cada safra, colher amostras de solo e das raízes e enviar para análise em laboratório para acompanhar a evolução do problema e tomar as medidas necessárias. Isso permitirá não só o acompanhamento, mas também inferir se as medidas de controle tomadas surtiram ou não efeito na população do parasita no solo.*

FITOSSANIDADE

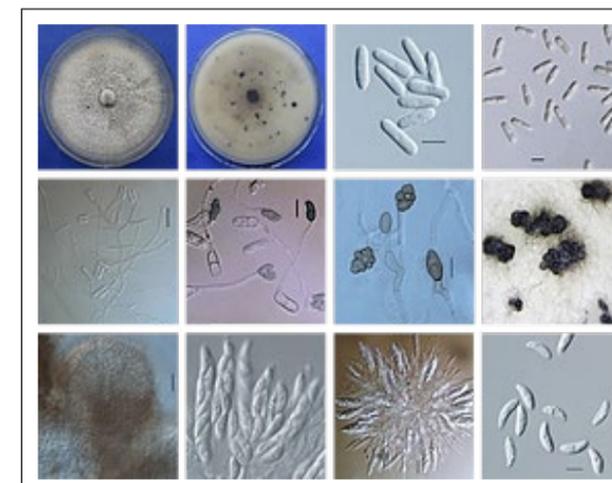
Primeiro relato de *Colletotrichum sichuanensis* no Brasil

da REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DO PORTAL DEFESAVEGETAL.NET

A espécie foi encontrada associada a favas em cinco estados nordestinos. O feijão-de-lima ou feijão-fava (*Phaseolus lunatus*) é um tipo de feijão de coloração esverdeada, muito utilizado no nordeste brasileiro em diversas receitas, e comumente usado também na alimentação de animais e adubação verde.

Uma das principais doenças que afetam a produção de feijões como um todo, incluindo o feijão-de-lima, é a antracnose, causada por fungos do gênero *Colletotrichum* e faz com que a planta apresente manchas avermelhadas na lâmina e nas veias das folhas, enrugamento e, nas vagens e caules as lesões são deprimidas (profundas) e avermelhadas. Lesões com esse padrão foram observadas, em 2015, em plantas de feijão-de-lima em cinco estados do nordeste brasileiro: Pernambuco, Paraíba, Piauí, Ceará e Alagoas.

As amostras coletadas foram cultivadas e analisadas para que o agente causador dos sintomas fosse identificado. Os resultados morfológicos, bioquímicos e filogenéticos mostraram 93% de similaridade da amostra com a espécie *Colletotrichum sichuanensis*. Nos testes de patogenicidade, plantas de feijão-de-lima com 40 dias



foram inoculadas e logo após 5 dias já apresentavam sintomas compatíveis com antracnose.

Esta foi a primeira detecção do fungo *Colletotrichum sichuanensis* no Brasil, bem como o primeiro relato de ataque aos feijões-de-lima. A espécie já havia sido descrita na China, causando antracnose em pimentas na província de Sichuan, em artigo publicado em 2016, e como espécie relativamente recente, maiores investigações devem ser realizadas para que se conheça melhor a seu respeito.

É importante lembrar que, ao observar sintomas como estes na lavoura, o agricultor deve solicitar a visita do agrônomo responsável por sua plantação e proceder com uma avaliação; assim, será possível ter orientações de como amenizar os riscos e as perdas decorrentes da doença.*

Importância da coletividade dentro da porteira e vizinhos

por **CELITO BREDA¹**

A região oeste da Bahia se tornou, hoje, um modelo nacional de gestão do M.I.P. nas formas de microrregiões, ou simplesmente Núcleos Regionais. Cada produtor é responsável pelas Boas Práticas de Manejo Fitossanitário - BPMF, dentro suas porteiras e tenta ajudar ou interagir com seus vizinhos também.

O grande responsável pelo manejo das principais pragas numa lavoura sempre foi e deverá ser o próprio dono do negócio. Portanto, Bicudo do Algodoeiro e Ferrugem Asiática da Soja são problemas que devem ser encarados pelo general na linha de frente da batalha.

Como foi estruturado este MIP Coletivo ou o que chamamos aqui de Programa Fitossanitário?

1 - Para o Bicudo do algodoeiro – copiamos este modelo da Austrália em 2005, a qual faziam Núcleos Regionais para manejo da Helicoverpa (país que não tem a praga do bicudo). Aperfeiçoamos para Helicoverpa, em 2013, e incrementamos o modelo atual, em 2015.

No modelo atual, a figura mais importante de todo o processo é o produtor líder e seus vizinhos. São grupos regionais de 15-20 fazendas, que se reúnem a cada 20-30 dias para discutirem as BPMF das principais pragas e doenças e invasoras.

Assim, um ajuda o outro com informações e conhecimentos e, em alguns casos, oferece ajuda com maquinário e produtos para que se faça em tempo hábil o manejo adequado e também em tempo hábil dos problemas coletivos.

Este Programa tem a coordenação ligada à Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), com verbas de produtores rurais, do Instituto Brasileiro do algodão (IBA) e do Fundo para Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (Fundagro).

2 - Para a Ferrugem Asiática da Soja – copiamos o modelo do PF do Bicudo, e, em 2017, iniciamos os trabalhos. Este programa tem como coordenadora oficial a Associação de agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) e Abapa, contando com apoio incondicional dos Sindicatos de Produtores Rurais, da Fundação Bahia e da Aprosoja, além das consultorias locais.

Em apenas cinco meses de existência já podemos concluir bons êxitos deste recente programa:

- 56% dos produtores ajudam nos custos, o que foi um belo avanço;
- Estamos conseguindo, mesmo com muitas chuvas e clima favorável à alta incidência da doença (pois o primeiro foco apareceu 15 dias antes que 2017), um manejo melhor que anos passados;
- Trabalhamos com vazio sanitário quase 100% eficaz, pois houve participação direta dos produtores nas limpezas de tiguerras em lavouras/estradas;
- Avançamos para um período menos longo de calendário de plantio, que ficou de 08/de outubro até 15 de janeiro. Antes era de 01 de outubro até 30 de março;
- Ampliamos o vazio sanitário de 60 dias para 99 dias. Isto foi um avanço brutal e impacta diretamente no manejo adequado da doença na entressafra;
- Conseguimos avançar de menos de 0,5 aplicações e protetores ou multisítios para o Manejo de Resistência do fungo aos fungicidas para mais de UMA aplicação por ano (sendo o ideal de 3-4 aplicações);
- Fizemos, em cinco meses, mis tratamentos e palestras sobre o assunto que nos últimos dez anos;
- As fazendas receberam treinamentos de seus monitores de forma intensiva e contrataram mais de 500 técnicos/monitores para isso;

- Fizemos parcerias com Adab/Consultorias/FBA/Sindicato LEM para colocarem laboratórios de identificação da ferrugem;
- Conseguimos apoio incondicional do governo da Bahia, através do PRODEAGRO, para pesquisas das doenças de soja (R\$ 400.000,00) e mais de meio milhão de reais para os custos operacionais do programa;
- Contratamos um coordenador geral do PF pela Aiba e outro pela Abapa, com suas respectivas equipes técnicas, atendendo em 100% das propriedades agrícolas da região;
- Contratamos consultorias técnicas e científicas para os trabalhos de pesquisas e para os treinamentos a nível de Núcleos Regionais.

Apesar dos avanços citados, temos muito a investir e cooperar. O manejo das pragas e doenças deve ir muito além do que estamos fazendo hoje. Questões com a cigarrinha do milho, da mosca branca e de ervas resistentes à herbicidas para todas as culturas são alguns exemplos que deveremos incrementar nos próximos anos.

Foi um avanço tremendo do qual a Bahia pode muito se orgulhar. E sabemos que hoje somos exemplo para o Brasil inteiro.

Resultado de um clima bom e todas estas boas práticas do manejo coletivo eficiente é que iremos colher a melhor safra de nossa história na cultura da soja. Orgulho para nossos pioneiros da Bahia e mais dinheiro no bolso de todos. *

¹ Engenheiro Agrônomo, Produtor rural, Consultor Agrônomo e Supervisor dos PFs do Bicudo e da Ferrugem Asiática



Embrapa apresenta tecnologia para detectar contaminantes do algodão em conferência na Alemanha

da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA ALGODÃO**

De 19 a 23 de março, especialistas do mundo todo estiveram reunidos em Bremen, na Alemanha, para discutir sobre os desafios da cultura do algodão, do campo à indústria, durante a Conferência Internacional do Algodão. Realizado a cada dois anos o evento reúne representantes de vários setores da cotonicultura mundial entre produtores, instituições de pesquisa e grandes empresas do setor têxtil.

Durante a conferência, o chefe-geral da Embrapa Algodão Liv Severino apresentou uma tecnologia desenvolvida pela Empresa para a detecção de açúcar no algodão, um dos principais contaminantes da fibra, que causa prejuízos milionários ao setor. Trata-se de dispositivo portátil usando a imagem NIR (infravermelho) para fácil detecção da pegajosidade em algodão. “A pegajosidade do algodão é um problema da indústria têxtil mundial e o Brasil é um dos países mais afetados por ele”, afirma Severino.

Também conhecido como algodão doce ou caramelizado, o problema da pegajosidade da pluma é causado principalmente pelo ataque de pragas como o pulgão e a mosca-branca. Esse é um dos maiores contaminantes na fiação e pode causar sérios prejuízos, como o mau funcionamento das máquinas de fiação com reflexos no preço da pluma que prejudicam o produtor. Detectar o problema com eficácia traz mais segurança para toda a cadeia produtiva.

De acordo com a pesquisa divulgada em 2016 pela Federação Internacional de Fabricantes de Têxteis (ITMF, sigla em inglês), o Brasil foi o país com maior percentual de ocorrência de pegajosidade nas amostras analisadas (em 39% de 23 amostras analisadas). “Embora a qualidade do algodão brasileiro venha melhorando cada vez mais, a presença de pegajosidade ainda é um problema que causa prejuízos milionários todos os anos aos cotonicultores e à indústria têxtil”, diz o chefe de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Algodão Everaldo Medeiros, um dos responsáveis pelo desenvolvimento do método de detecção do açúcar no algodão.



Conferência

Foram discutidos diversos temas, como qualidade e testes de algodão, mercado, processamento de têxteis, produção têxtil na era digital, produtos têxteis inovadores, algodão no atletismo e na saúde, concorrência no mercado de fibras, sustentabilidade e rastreabilidade.

Promovida pelo Bremen Cotton Exchange e pelo Fibre Institute Bremen, a Conferência de Bremen começou a ser realizada na década de 1950, focada exclusivamente em questões relacionadas a testes de algodão. Posteriormente, passou a incluir outros temas envolvendo a produção da fibra e outras etapas da cadeia produtiva do algodão.✱

FASB
REALIZA O
SONHO DE QUEM
QUER CURSAR
MEDICINA
EM UMA
FACULDADE DE
REFERÊNCIA.

O sonho de ingressar em Medicina está mais próximo e ao alcance de estudantes, tanto da região Oeste da Bahia, quanto de outros estados brasileiros. Desde fevereiro de 2017, o curso de Medicina da Faculdade São Francisco de Barreiras (FASB) passou a integrar a relação dos 12 cursos de nível superior oferecidos pela faculdade referência em qualidade de ensino no oeste baiano.

Com um projeto pedagógico atualizado, o curso atende às necessidades das mais recentes Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Medicina, fundamentando-se em uma Matriz Curricular flexível que permite uma ampliação do aprendizado pretendido pelo estudante, por um conteúdo complementar acessível. “Temos professores qualificados, laboratórios modernos e parcerias para a atuação dos acadêmicos em práticas desenvolvidas em unidades hospitalares de Barreiras”, explica o médico coordenador Nailton Jatobá.

Uma estrutura física de alto padrão, funcional e de extrema qualidade oferece aos acadêmicos conforto e total treinamento de habilidades específicas. Desde as salas de aulas equipadas com recursos audiovisuais de última geração, a exemplo de data-show interativo e lousas digitais, aos laboratórios modernos voltados à formação adequada do estudante das ciências médicas, tudo é criteriosamente pensado para que os resultados se traduzam na excelência do profissional em formação.

O aprendizado é acompanhado bem de perto por um corpo docente qualificado e reconhecido pela dedicação na formação técnica e humanizada do futuro médico. São profissionais docentes que, além de titulados, buscam desenvolver os módulos integrados de aprendizagens também se valendo de aproximações práticas fundamentais ao aprendizado consciente e ativo dos estudantes. Uma série de eventos, palestras e debates científicos com profissionais da área da saúde compõe a base de ensino oferecida pela FASB e sua coordenação de Medicina junto aos acadêmicos, promovendo a inescapável junção entre arcabouço teórico e práticas necessárias.

Ao ter o curso de Medicina implantado, os dirigentes da FASB entendem que se evidencia uma condição de modernidade na busca de uma formação técnica de excelência, mas sem perder o vínculo com os processos de humanização, os quais se encontram anelados à profissão e ao ato de ser médico.

(77) **3613-8800**

Avenida São Desidério Nº 2440, Bairro Ribeirão. Barreiras-Bahia



CREDENCIADA
ProUni

PARQUE VIDA CERRADO

Promovendo conhecimento para conservar o cerrado baiano

por **GABRIELLE BES DA ROSA¹;**
MARIA FERNANDA GONDIM²

O oeste da Bahia, que presenciou o crescimento exponencial da agricultura nas últimas décadas, abriga uma quantidade expressiva de remanescentes de vegetação nativa do cerrado e se destaca pela riqueza de sua biodiversidade e pluralidade de ambientes. A região também tem ocorrências de veredas e inúmeras nascentes em suas chapadas, que formam uma extensa malha hídrica, responsável por abastecer reservas no centro-oeste, no nordeste e no sudeste. Essa malha representa 43% da água superficial do Brasil fora da Amazônia (Strassburg et al, 2017).

Neste contexto de importância da preservação frente à tendência de crescimento da área cultivada na região, surge o Parque Vida Cerrado. Inaugurado em 11 de setembro de 2006, pela empresa Galvani e o Instituto Lina Galvani, o parque atua para se consolidar como referência em conservação da biodiversidade, pesquisa e Educação Socioambiental do Cerrado do Matopiba, contribuindo para a convivência sustentável da sociedade com a natureza. Situado na divisa entre os municípios de Luís Eduardo Magalhães e Barreiras, o Parque Vida Cerrado é o primeiro e único centro de conservação e educação ambiental do cerrado baiano.

Com 20 ha de área, a organização promove ações educativas e continuadas para apoiar o desenvolvimento socioambiental da região, a partir de três núcleos interligados.

Núcleo fauna

Classificado na categoria de criadouro científico de fauna silvestre para fins de conservação (Brasil, 2015), o criadouro do Parque mantém indivíduos de 10 espécies animais (5 de aves e 5 de mamíferos), estando 5 destas classificadas em alguma das categorias de ameaça de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2017) e/ou Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014). Com exceção da ararajuba, as demais espécies são nativas do cerrado e ocorrem ou já ocorreram na região. Na lista oficial das espécies da fauna ameaçadas de extinção do estado da Bahia aparece classificada como “em perigo” o lobo-guará, o bugio-preto e a arara-azul-grande, e como “vulnerável” o tamanduá-bandeira (Bahia, 2017). O cervo-do-pantanal pode ser considerado extinto da região (Tomas et al., 1997),

A preocupação principal é o bem-estar de cada animal e sua importância para a conservação da espécie. Grande parte dos esforços de conservação esteve voltada para a manutenção e reprodução das espécies ameaçadas de extinção, com o objetivo de contribuir com a manutenção de populações cativas autossustentáveis, saudáveis, geneticamente representativas >>



e fortes, demograficamente estáveis, além de a geração de conhecimento sobre biologia, comportamento, reprodução, saúde, nutrição e bem-estar atender aos programas de educação ambiental e subsidiar espécimes aos programas de reintrodução no ambiente natural, quando necessário. Ao longo desses 11 anos, 28 animais nasceram no parque.

Em 2018 iniciamos o Programa de conservação da biodiversidade em vida livre, que buscará informações sobre o status de conservação da fauna de médio e grande porte da região.

Núcleo comunidade

O Núcleo Comunidade do Parque é sustentado por três pilares: ética do cuidado, educar para conservar e encantamento com o bioma. O núcleo desenvolve projetos baseados nos princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (EA), que estão previstos na Lei 9.795, de 1999. Por meio da promoção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para o cuidado, valorização e conservação do cerrado baiano, os projetos buscam desenvolver uma sociedade mais justa e sustentável (Buck, 2005).

O principal programa de EA do Parque, certamente, é o de visitas monitoradas, que, em uma década de atividades, recebeu mais de 20 mil visitantes. O intuito do programa é despertar o "encantamento pela natureza", transformando o parque em um espaço de vivências.

As visitas, realizadas semanalmente e com um número limitado de participantes, atendem ao público escolar, contextualizando a sala de aula, e à comunidade em geral, proporcionando um contato com os animais do plantel e conhecimento sobre a importância do bioma e suas espécies. São desenvolvidos, ainda, outros projetos que dependem de captação de recursos com outras empresas.

Núcleo flora

O Viveiro de Mudanças Nativas foi criado com capacidade de produção de cerca de 2 mil mudas por ano e utilizado, inicialmente, exclusivamente como ferramenta para trabalhar EA. No entanto, em 2011, em resposta à contundente expansão agrícola na região e para atender às demandas de restauração surgidas com o advento do novo código florestal (Lei nº 12.651/12), ampliamos a atuação do viveiro para além da EA, fazendo com que este também atenda à recuperação de áreas degradadas, crescendo sua capacidade para 60 mil mudas por ano. O viveiro passou também a apoiar a Rede de Coletores de Sementes do oeste da Bahia, criada em 2011 com o intuito de desenvolver uma economia solidária e sustentável, gerando renda para famílias de áreas rurais. Desde sua criação, cerca de 200 mil mudas, de 25 espécies de árvores nativas do cerrado já foram produzidas.

Compromisso de todos

O esforço para alcançar uma realidade mais sustentável para o oeste baiano deve unir representantes da sociedade civil, do agronegócio, do empresariado e do poder público. Cumprir apenas as medidas previstas no Código Florestal não será suficiente para convivermos de forma harmoniosa com o meio ambiente. Precisamos engajar a população para que todos, juntos, busquemos alternativas para crescermos economicamente, garantindo o acesso de todos aos serviços ecossistêmicos ofertados pela natureza, por meio da manutenção dos recursos hídricos e dos solos, da conservação de insetos polinizadores, atuando para evitar desastres naturais e eventos climáticos extremos. Esse equilíbrio é fundamental para a existência socialmente justa da humanidade.*

* 1 Bióloga, coordenadora de Educação Ambiental do Parque Vida Cerrado; 2 Veterinária, mestre em manejo e conservação de animais selvagens. Médica veterinária e responsável técnica pelo criadouro científico para fins de conservação do Parque Vida Cerrado.



Fotos: Aghata Barreto Xavier

APA DA BACIA DO RIO DE JANEIRO

A Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio de Janeiro ocupa aproximadamente 350 mil hectares que engloba toda a bacia hidrográfica do Rio de Janeiro, desde a sua nascente, situada nas proximidades da Serra Geral de Tocantins, fronteira natural dos estados da Bahia e do Tocantins, até a sua confluência com o Rio Branco. O Plano de Manejo e formação do Conselho Gestor da APA Bacia do Rio de Janeiro visa implantar normas de uso da unidade de conservação, uma área de importância ambiental, social e cultural para o oeste da Bahia.

Supervisão:



Financiadores:



Apoio:



Execução:



Previsão de boa safra eleva a expectativa de bons negócios na Bahia Farm Show 2018

da REDAÇÃO

Os produtores rurais do oeste da Bahia já iniciaram a colheita de grãos, e o prognóstico de uma super safra enche a categoria de otimismo. Os resultados desta colheita recorde devem alavancar a economia da região, movimentando bilhões dentro e fora do campo. O cenário é animador para os expositores da Bahia Farm Show, que

esperam que a principal feira agrícola do Norte e Nordeste do País mantenha a tradição de fechar bons negócios. Durante cinco dias, entre 29 de maio e 2 de junho, o município de Luís Eduardo Magalhães se tornará a principal vitrina do segmento, atraindo o olhar de consumidores em busca de maquinário e equipamentos agrícolas, sementes, defensivos e fertilizantes, veículos, software, tecnologia de irrigação, en-

tre outros produtos e serviços ao alcance dos investidores.

O presidente da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), entidade realizadora da Bahia Farm Show, Celestino Zanella, comemora o “bom tempo”, tanto climático quanto econômico. Ele aposta no fortalecimento do setor agrícola da Bahia e dos estados vizinhos – Goiás, Maranhão, Tocantins, Piauí e o Distrito Federal –. “Mais do que o número de comercialização, a feira deste ano vem para mostrar o fortalecimento do produtor, independente da escala do seu negócio, seja pequeno, médio ou grande. Todos passamos, nos últimos cinco anos, por uma recessão financeira e hídrica que poderia ter derrubado a agricultura, mas nos reinventamos e investimos em tecnologia e capacitação para plantar mais com menos, e seguimos convictos da nossa importância como motores do desenvolvimento econômico-social”, afirma.

Com chuvas bem distribuídas no ciclo 2017/2018, o levantamento preliminar da Aiba prevê, para o oeste da Bahia, uma produção de 5,3 milhões de toneladas de soja, a maior dos últimos sete anos. No caso do algodão, a expectativa é de uma safra de 1,209 milhão de arrobas, com uma produtividade média de 310 arrobas de pluma por hectare. A cultura teve um incremento de 32,5% da área plantada em relação à última safra. No caso do milho, a produtividade deve chegar a 165 sacas por hectare, bem maior do que as 130 sacas da última safra, atingindo uma produção de 1,386 milhão de toneladas.

“Quando a safra vai bem interfere diretamente no comércio. O dinheiro circula mais, o poder de liquidez é maior, as vendas aumentam e, com elas, a geração de mais postos de trabalho, ou seja, o agronegócio impulsiona a economia do oeste baiano. A Bahia Farm Show vem para coroar essa realidade, pois reúne todos os atores envolvidos nessa cadeia”, ressaltou a coordenadora do evento, Rosi Cerrato.

O presidente da Associação de Máquinas e Implementos Agrícolas da Bahia (Assomiba), Rogério Rodrigues, também acredita em um bom momento do agronegócio no oeste baiano, o que deve se traduzir em boas vendas durante a feira. “A Bahia Farm já está consolidada, o que atrai todos os anos um público médio de 75 mil pessoas. Para as empresas do setor agrícola, a feira é também um importante canal de relacionamento e integração com o cliente, que possibilita a mostra de lançamentos e tecnologias. Depois de alguns anos com safras abaixo da média, este é o momento de investimento por parte do agricultor, portanto, estamos otimistas quanto às vendas”, afirma, ao apontar a Bahia Farm como o local certo para fechar negócios.

Durante a feira, os agentes financeiros públicos e privados estarão presentes com financiamentos e linhas de crédito específicas para o setor agropecuário, taxas de juros convidativas, além de condições elásticas e facilitadas de pagamento.*



Sustentabilidade

hídrica

na produção de alimentos

Estabelecer políticas de gestão da água é essencial para garantir a segurança alimentar



Sobre o agronegócio recai uma série de acusações. Não raro, o produtor rural é acusado de desmatar florestas e secar rios. A atividade é sabidamente a que mais consome água, por isso é mal compreendida. O 8º Fórum Mundial da Água, que ocorreu recentemente em Brasília e reuniu especialistas do mundo inteiro para segurança tanto a segurança alimentar quanto a hídrica. Mesmo porque, a preservação da água é essencial para a continuidade da produção agrícola.

O evento, que também reuniu ambientalistas, pesquisadores, imprensa, representantes do setor produtivo e sociedade civil, foi palco para derrubar informações inverídicas que maculam a imagem ambiental da atividade agropecuária brasileira. Através de pesquisas científicas e dados reais, os conferencistas provaram que não são verdadeiros os conceitos como os de que a irrigação é responsável pela crise hídrica ou que a agricultura polui os rios e prejudica a população.

“Às vezes as pessoas exageram em determinados pontos de vista, com algumas crenças. Por exemplo: de que árvores necessariamente produzem água. É bom que se diga que árvore bebe água, como qualquer outra planta. Para poder crescer e gerar biomassa é preciso de água”, disse o pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Cerrados, Jorge Werneck. Ele explicou que é por isso que um eucalipto – de uma floresta plantada – exige tanta água e que o mesmo ocorre com outros tipos de árvores, mesmo de as de florestas. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), por sua vez, lançou a cartilha “Fatos e Mitos” para o Fórum da Água, esclarecendo conceitos que afetam negativamente a atividade rural.

“Mesmo a floresta tem uma grande dinâmica em si que acaba tirando água do solo e levando para a atmosfera. Essas coisas precisam ser estudadas com calma, com a ciência presente nesse processo”, disse o pesquisador da Embrapa. Werneck é um dos representantes do Brasil no Comitê Diretivo Internacional (CDI), instância decisória máxima das ações do Fórum. Ele participou da sessão “Agricultura e serviços ecossistêmicos: produtores rurais podem salvar rios e ainda lucrar?”.

Segundo ele, é possível utilizar os recursos naturais de forma mais adequada para ter o mínimo impacto possível dentro dos rios, de maneira a compartilhar essa água com mais pessoas e com o meio ambiente. A isso dá-se o nome de múltiplos usos da água, o que inclui o direito à irrigação.

O pesquisador apontou que o planejamento do uso do território e da água é fundamental, pois nem todo o uso do solo e da água para agricultura representa impacto significativo aos recursos hídricos. É preciso considerar pontos como aptidão de solos e áreas, escala, capacidade de suporte e legislação, entre outros critérios.



Avanços

O Brasil tem avançado no aumento da sustentabilidade de sua agricultura. Ao se discutir biodiversidade, destacou o pesquisador da Embrapa, o estudo não pode envolver apenas a água. É preciso haver um estudo integrado do ambiente, do espaço, para garantir produção de água, produção de alimentos, fibras, energia e também a manutenção adequada da qualidade do meio ambiente. Werneck alertou que o Brasil tem, sim, condições de melhorar o uso das áreas já disponíveis para a atividade agropecuária e que a intensificação sustentável é um ponto imprescindível para equilibrar a equação entre a necessidade de conservação e de produção agropecuária. É indispensável, enfim, avançar a discussão sobre o nexo água-alimento-natureza, destacou o representante da Embrapa, deixando de lado as crenças e com forte aposta na ciência.

Potencial hídrico da Bahia

Uma das palestras mais esperadas do evento foi a do presidente da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Celestino Zanella, que apresentou uma pesquisa científica sobre o potencial hídrico do oeste da Bahia, cujo objeto de estudo é os rios e aquíferos da região. Representando o agronegócio nacional, Zanella integrou o painel de Políticas de Segurança Hídrica, ao lado de palestrantes de outros países, em um debate amplo sobre desenvolvimento sustentável.

A palavra sustentabilidade deu a tônica da conferência, porque o estudo comprovou a eficácia dos métodos de produção e de irrigação praticados pelos agricultores baianos – modelo de êxito que tem sido copiado por outras partes do mundo, por produzir cada vez mais com menos recursos. “Com





investimento em tecnologia de ponta foi possível aumentar a produtividade sem aumentar a área de produção”, explicou.

Zanella ressalta que a região possui um modelo de agricultura de precisão, com técnicas eficientes de irrigação, capaz de combater o desperdício de água e aumentar a produtividade sem tanta pressão nos recursos hídricos. “O produtor rural tem a missão de alimentar o mundo, por isso tem que continuar plantando para abastecer uma população cada vez maior. Para tato, precisamos desenvolver uma agricultura sustentável, para garantir comida e água”, pontua.

Para ele, o Fórum acontece em um momento propício para esclarecer à população sobre o terrorismo psicológico acerca da escassez hídrica. “É a oportunidade de discutirmos sobre a quantidade e qualidade da água que consumimos, e também palco de combate ao desperdício, trazendo dados reais sobre o cenário hídrico de um dos maiores polos produtor de alimento do País”.

O uso racional da água é uma preocupação constante dos produtores rurais. Tanto que a categoria tem investido cada vez mais em novas tecnologias e mais recentemente em pesquisas, cujos resultados podem mudar a forma de produção. Os agricultores do oeste da Bahia também têm financiado ações de recuperação de nascentes e preservação do meio ambiente.

“Não se pode falar em crise hídrica sem antes mensurar os recursos. E o que o estudo propõe é exatamente quantificar e qualificar as águas subterrâneas e superficiais existentes na região para, então, propor um modelo de gestão que seja

sustentável, garantindo os múltiplos usos dessa água, o que inclui a irrigação. O produtor rural não pode ser visto como vilão. As pessoas precisam entender que ele é o maior interessado em preservar os rios, pois o seu negócio depende diretamente disso. Se o rio secar isso inviabiliza o nosso sistema de produção. É daqui que tiramos o nosso alimento e também o de uma nação inteira. Para continuar produzindo, a gente precisa da água, pois não há outro modo de produzir. Nenhum produtor, em sã consciência, vai investir em um sistema de irrigação caríssimos para implantar em uma área que corre o risco de secar. É ingênuo pensar que alguém queira perder dinheiro e colocar a segurança alimentar em risco”, explicou o presidente da Aiba e conferencista do Fórum Mundial.

Oeste baiano é destaque em eficiência na agricultura irrigada

Do total de 2,24 milhões de hectares de área agrícola plantada na região oeste da Bahia, 150 mil hectares são irrigados, o que corresponde a apenas 6% da área, mas quase metade da produção. Os dados foram apresentados pelo professor da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Everardo Chartuni, durante o 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília. Ele coordena um estudo realizado por pesquisadores brasileiros e norte-americanos, que observa as bacias dos rios Grande, Corrente e Carinhanha, além do aquífero Urucuia, onde os produtores podem fazer o uso sustentável da água.

De acordo com Everardo, a região se tornou eficiente

“
O produtor rural tem a missão de alimentar o mundo, por isso tem que continuar plantando para abastecer uma população cada vez maior. Para tato, precisamos desenvolver uma agricultura sustentável, para garantir comida e água”.

na agricultura irrigada e hoje apresenta o maior índice de manejo profissional da tecnologia. “Nós temos clima, solo e topografia favoráveis, uma fronteira agrícola consolidada, onde cultivamos diferentes culturas, como soja, milho, algodão, feijão, café e frutas”, disse.

Ele explicou que na agricultura tropical brasileira, os ciclos de produção são definidos pela disponibilidade de água das chuvas. “A irrigação veio para quebrar esse ciclo e dar continuidade na produção agrícola, possibilitando várias safras durante o ano”.

Mitos e Verdades

A CNA elaborou uma cartilha que confronta fatos e mitos que envolvem a atividade agropecuária especialmente para o 8º Fórum Mundial da Água. O primeiro mito hídrico citado na publicação é o que “70% da água no Brasil é usada para irrigação”. A cartilha esclarece a legislação brasileira (Lei nº 9433/97) deixa claro que a prioridade é garantir o abastecimento humano e sanar a sede dos animais. A cartilha explica, ainda, que é exigida a manutenção de uma vazão mínima para evitar a degradação ambiental. Somente o excedente hídrico pode ser utilizado pela agropecuária.

O material informa também que é falsa a informação de que “pivô central gasta muita água”, uma vez que a irrigação oferece às plantas a quantidade ajustada e necessária de água, sem desperdício. A Confederação mostra que estão erradas as hipóteses de que a irrigação causa falta d’água nas cidades e que agricultura polui as águas que chegam aos centros urbanos.

“Se a questão é escassez, o produtor rural tem mais soluções do que problemas”, destaca o coordenador de Sustentabilidade da CNA, Nelson Ananias Filho. Ele cita a importância das fazendas na recarga de aquíferos e na formação de estoques de água, que acabam alimentando os cursos d’água. Ananias lembra que a agricultura sofre com a poluição dos rios vinda das cidades – esgoto -, pois as plantações exigem água limpa, de qualidade, para a produção de alimentos. ✱

Pesquisa científica sobre potencial hídrico da Bahia descarta possibilidade de escassez de água na região

da REDAÇÃO

Diante do temor de uma possível crise hídrica, mensurar a quantidade de água existente sob o solo baiano pode ser o primeiro passo para garantir que haja água suficiente para o abastecimento humano e para a produção sustentável de alimentos. É o que pretende um estudo científico sobre o potencial hídrico do oeste da Bahia, realizado por pesquisadores da Universidade de Nebraska, nos Estados Unidos, e da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais. A pesquisa foi apresentada, pela primeira vez, no final do mês passado, no Auditório da Assembleia Legislativa da Bahia, durante o I Seminário Internacional de Pesquisa Científica para Políticas Públicas de Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos, realizado em Salvador.

O evento reuniu representantes do governo e da sociedade civil para debater um dos temas mais comentados da atualidade, e os resultados apresentados poderão interferir na produção agrícola da Bahia, uma vez que a escassez de água gera insegurança em vários setores, sobretudo no agronegócio, cuja produção depende diretamente dos recursos hídricos disponíveis. Também participaram do evento agricultores brasileiros e norte-americanos, além de ambientalistas e representantes de órgãos ambientais.

“Não se pode falar em crise hídrica nem mesmo em produção sustentável sem antes mensurar os recursos. E o que o estudo propõe é exatamente quantificar e qualificar as águas subterrâneas e superficiais existentes na região para, então, propor um modelo de gestão que seja sustentável, garantindo os múltiplos usos dessas águas”, pontuou o professor Aziz Galvão, pesquisador do Institute Water for Food (Instituto Água para Alimentos), da Universidade do Nebraska-Lincoln.

Segundo ele, é completamente possível plantar com sustentabilidade, garantindo água para o consumo humano e animal, para a agricultura irrigada e ainda para lazer e recreação. O segredo, revela o pesquisador, está na gestão correta do recurso natural, como é feita em Nebraska, a região mais



“Para continuar produzindo, a gente precisa da água, pois não há outro modo de produzir”.

irrigada dos Estados Unidos. Com uma área de 3,5 milhões de hectares sob pivôs centrais, utilizando em sua maioria águas subterrâneas, o estado norte-americano é referência mundial em gestão de recursos hídricos, com um sistema inovador para produzir alimentos de forma sustentável.

É esta experiência de sucesso que os pesquisadores pretendem trazer para o Brasil, mais especificamente para o oeste da Bahia, conhecido pelo produtor de grãos e fibra, e que tem um cenário bastante semelhante ao dos americanos. A região abriga boa parte do Sistema Aquífero Urucuia (SAU), conhecido como a caixa d'água sob o cerrado. Apesar da abundância, os produtores rurais da área não usufruem do recurso hídrico e têm sido castigados pela severa estiagem dos últimos cinco anos.

Dos 76.000 km² de extensão do aquífero, que corta cinco estados brasileiros, a parte mais expressiva fica situada no oeste da Bahia. Ele pode ser a chave para o potencial e a segurança hídrica da região. “Nós não vamos parar de comer, então é preciso continuar plantando, por isso a busca por uma agricultura sustentável, porque é ela que garantirá a segurança alimentar do mundo”, disse o pesquisador, ressaltando que a irrigação pode ser a solução e não a vilã da história, desde que alterada a política de gestão das águas.

Para o presidente da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Celestino Zanella, o monitoramento do SAU é de extrema importância não só para os agricultores, mas para toda população do oeste baiano, pois ele é a principal fonte de recarga dos rios que abastecem as cidades da região e outros rios do País. “O produtor rural não pode ser visto como vilão. As pessoas precisam entender que ele é o maior interessado em preservar os rios, pois o seu negócio depende diretamente disso. Se o rio secar isso inviabiliza o nosso sistema de produção. É daqui que tiramos o nosso alimento e também o de uma nação inteira. Para continuar produzindo, a gente precisa da água, pois não há outro modo de produzir. Nenhum produtor, em sã consciência, vai investir em um sistema de irrigação caríssimos para implantar em uma área que corre o risco de secar. É ingênuo pensar que alguém quer perder dinheiro e colocar a segurança alimentar em risco”, salientou.

Zanella aposta no estudo científico como uma ferramenta segura para comprovar o potencial hídrico do oeste da Bahia e assegurar as atividades de irrigação, sem causar medo à população ou desequilíbrio ao meio ambiente. “Com isso, teremos um panorama real da situação hídrica na região, atestado por quem mais entende do assunto. O estado de Nebraska, nos Estados Unidos, tem uma capacidade menor que a nossa e irriga uma área bem maior, sem colocar em risco a segurança hídrica. O que queremos é quantificar essa água para que possamos fazer bom uso dela”, defende.

O estudo é financiado pelo Programa para Desenvolvimento da Agropecuária (Prodeagro) e conta com o apoio do governo do Estado, através da Sema, Seagri, Sihs e do Inema. ✨

Pesquisadores e técnicos ambientais discutem segurança hídrica no oeste da Bahia

da REDAÇÃO

O uso racional da água é uma preocupação constante da população brasileira. Na Bahia, o tema tem sido amplamente discutido por representantes de vários segmentos da sociedade civil. Às vésperas do Fórum Mundial da Água, o Estado sediou o I Seminário Internacional de Políticas Públicas de Gestão dos Recursos Hídricos, que reuniu pesquisadores brasileiros e norte-americanos para apresentar um estudo que está sendo desenvolvido no oeste baiano, onde se busca quantificar as águas superficiais e subterrâneas da região e propor um modelo de gestão sustentável.

Em paralelo ao evento, técnicos da Aiba, Codevasf, Crea, Sema, Inema e CPRM, além de pesquisadores da Ucsal e das universidades Federal da Bahia, de Viçosa e do Rio de Janeiro se reuniram, na sede da Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), em Salvador, para planejar ações que promovam uma maior interação entre diferentes instituições. O debate entre esses atores é fundamental para garantir os múltiplos usos do recurso disponível.

Durante o encontro, o geólogo e professor da Universidade de Nebraska – Lincoln (UNL) –, Troy Gilmore, compartilhou as experiências de gestão de águas subterrâneas do estado norte-americano que registra baixo índice de precipitação, mas que mesmo assim se tornou referência em irrigação com captação de água não superficial.

“No Nebraska temos mapas de mudanças de nível de água do aquífero com base nos valores da década de 1950, quando a irrigação generalizada utilizando águas subterrâneas estava começando. Isso é fundamental porque reconhecemos que a qualidade da água pode ser afetada pelas atividades agrícolas. Por isso, destacamos a criação, na década de 70, dos Distritos de Recursos Naturais (NRDs), que têm sido muito eficazes para o gerenciamento de águas subterrâneas do Estado. Recentemente, as agências passaram por soluções colaborativas, que equilibram as necessidades de múltiplos grupos de interesse e usuários”, destaca.

Para o presidente da Aiba, Celestino Zanella, o diálogo entre os diversos segmentos sociais é o primeiro passo de um processo claro e democrático, onde todos falam e são escutados.

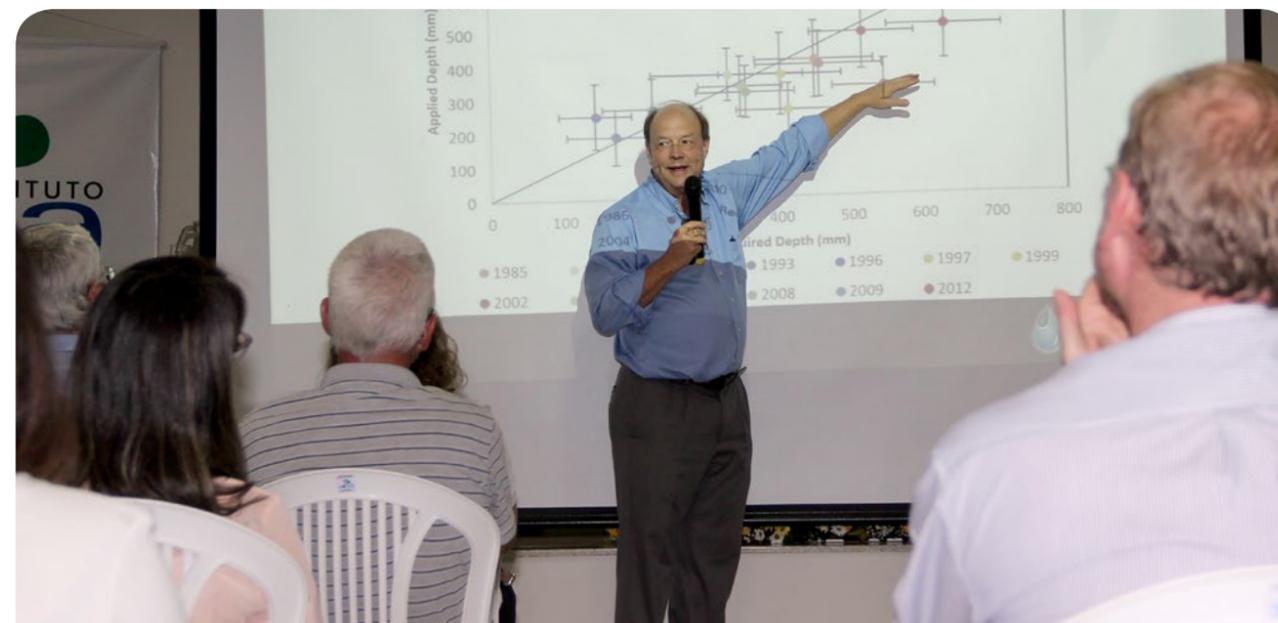
“A troca de informações é crucial para se desmitificar algumas ideias infundadas e também para vir à tona dados reais e científicos para que tenhamos segurança no uso correto e otimizado da água, evitando desperdício, trazendo como premissa o desenvolvimento econômico atrelado ao desenvolvimento socioambiental”, defende.

A engenheira agrônoma, Glauciana Araújo, membro da equipe técnica da Aiba que acompanha o estudo sobre o potencial hídrico do oeste baiano, ressaltou que a pesquisa partiu de uma demanda dos agricultores e culminou no projeto liderado pela UFV, com o apoio do governo da Bahia, através da Sema, Seagri, SIHS e do Inema. Segundo ela, não está descartada, para as fases seguintes, parcerias com a Agência Nacional de Águas (ANA), CPRM e outras universidades públicas e privadas.

“Considerando a carência de informações e complexidade das pesquisas, podemos dizer que os estudos foram apenas iniciados e que há possibilidade e necessidade de consolidação de novas parcerias com instituições que não estão envolvidas diretamente nesta fase inicial. É importante ressaltar que o envolvimento de produtores rurais, de empresas que desenvolvem estudos geológicos, de solo e águas e de consultorias que dispõem de informações técnicas contribui muito para o avanço dos estudos”, explica.

O professor Gerson Júnior, do Instituto de Geociências da UFRJ, avaliou a reunião como um ponto de convergência entre os vários segmentos sociais interessados na boa gestão dos recursos hídricos do oeste baiano: produtores rurais, organismos e empresas públicas estaduais e federais e academias. “Conseguimos reunir todos os lados interessados em debater esse tema, de maneira a discutirmos os múltiplos usos e a preservação. Essa pesquisa veio na hora certa para termos dados concretos para debater. Neste sentido, foi fundamental a participação do Serviço Geológico Brasileiro, materializada pela rede de monitoramento de recursos hídricos, particularmente das águas subterrâneas, que, aliada ao esforço de outros órgãos como o Inema, permitem a obtenção de informações fundamentais para se atingir o equilíbrio e sustentabilidade no aproveitamento dos recursos”, pontuou.

“Sem dúvida nenhuma, o diferencial desse estudo é que o mesmo está sendo proposto como uma contribuição ampla de todas as instituições e equipes técnicas ligadas à área”, disse o professor Everardo Mantovani, coordenador do estudo, atestando a imparcialidade da pesquisa, que também foi apresentada no 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília. *



Estudo vai beneficiar a agricultura familiar no oeste da Bahia

por REDAÇÃO

Ao contrário do que se pensa, os sistemas de irrigação não são utilizados apenas pelos grandes empreendimentos agrícolas. Essa prática é bastante comum na agricultura familiar e pode ser a chave para aumentar a produtividade e a rentabilidade do pequeno produtor. Alguns países da África têm obtido êxito utilizando técnicas de gestão e irrigação compartilhada. Os exemplos de sucesso foram apresentados aos produtores rurais baianos durante o ‘I Seminário Internacional Sobre Gestão dos Recursos Hídricos’, que aconteceu no início do mês, na sede da Aiba, em Barreiras.

Quem trouxe essa experiência inovadora foram os pesquisadores do Institute Water For Food da Universidade de Nebraska, nos EUA, que acompanham os projetos em terreno africano. O grupo, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais, também é responsável pela pesquisa científica que estuda o potencial hídrico do oeste da Bahia. O estudo visa garantir a segurança hídrica e alimentar, proporcionando aos pequenos, médios e grandes produtores o direito de produzir mais com menos impacto ambiental, através de uma irrigação eficiente.

De acordo com o professor da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e pesquisador visitante do Institute Water for Food, Aziz Galvão, que integra a equipe de estudo, a incorporação da irrigação na agricultura familiar garante não apenas o aumento da produtividade e o desenvolvimento socioeconômico, como também contribui para a redução dos riscos climáticos.

“Mesmo ocupando somente 20% da área, a agricultura irrigada contribui com 40% da produção e 50% da renda da agricultura mundial. Sem a alta produtividade da agricultura irrigada seriam necessários 500 milhões de ha adicionais para manter a produção atual de alimentos”, explica.

Em recente visita à região, ele manifestou interesse em desenvolver ações que beneficiem pequenos produtores do Vale. O intuito é proporcionar o desenvolvimento sustentável e integrado, através do aprimoramento de técnicas de cultivo, até o planejamento e comercialização dos produtos no mercado regional, com o objetivo de fomentar a inclusão socioambiental entre os pequenos produtores e fortalecer toda cadeia produtiva.

Aproveitando a passagem pela região, os pesquisadores visitaram a Fazenda Modelo – uma espécie de “laboratório” voltada para a educação e formação de jovens aprendizes que irão trabalhar na área rural – e conversar com pequenos produtores do perímetro irrigado Barreiras Norte sobre as potencialidades e limitações da atividade agrícola no local. *

Estudo é apresentado à população do oeste da Bahia

da REDAÇÃO

A pesquisa científica sobre o potencial hídrico do oeste da Bahia foi apresentada a agricultores, agrônomos, ambientalistas e representantes de ONGs e Comitês de Bacias Hidrográficas da região, no início do mês, durante a segunda etapa do I Seminário Internacional de Pesquisa Científica para Políticas Públicas de Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos, que ocorreu no auditório da Aiba/Abapa, em Barreiras.

O estudo, ainda em andamento, já revela em sua primeira fase dados consistentes, capazes de assegurar o melhoramento das relações das águas superficiais e subterrânea, tendo uma ideia da profundidade que é estimada em 70 metros. Para chegar a esse número, foi elaborado um mapeamento das bacias dos rios de Ondas, Fêmeas e Rio Grande, com aproximadamente 17 mil Km², dos quais 25% correspondem ao tamanho do aquífero.

De acordo com o diretor do Institute Water for Foods, da Universidade do Nebraska, neste primeiro momento, a pesquisa visa conhecer a realidade hídrica da região, através do monitoramento, e somente em etapas seguintes desenvolver um modelo de gestão para o seu múltiplo uso, que vai desde o abastecimento humano e dessedentação animal até a utilização por indústrias e pela agricultura.

“O estudo que foi desenvolvido não é baseado apenas na água que se usa para beber, tomar banho, etc..., mas em toda a sua utilização, como vestuário, alimentação e produtividade. Nossa meta é aumentar a produção desses bens reduzindo a pressão aos recursos hídricos. E isso é completamente possível, prova é o modelo de gestão que é adotado no Nebraska, um estado praticamente desértico, mas que é referência em agricultura irrigada, com captação de água subterrânea”, alegou.

O Instituto e os produtores rurais do Nebraska estão tra-

balhando em pesquisas que podem melhorar a produtividade, respeitando os limites do meio ambiente, a exemplo do que é realizado no estado norte-americano, onde se capta e utiliza as águas subterrâneas em grande quantidade sem perder a capacidade de gerenciamento dos seus aquíferos.

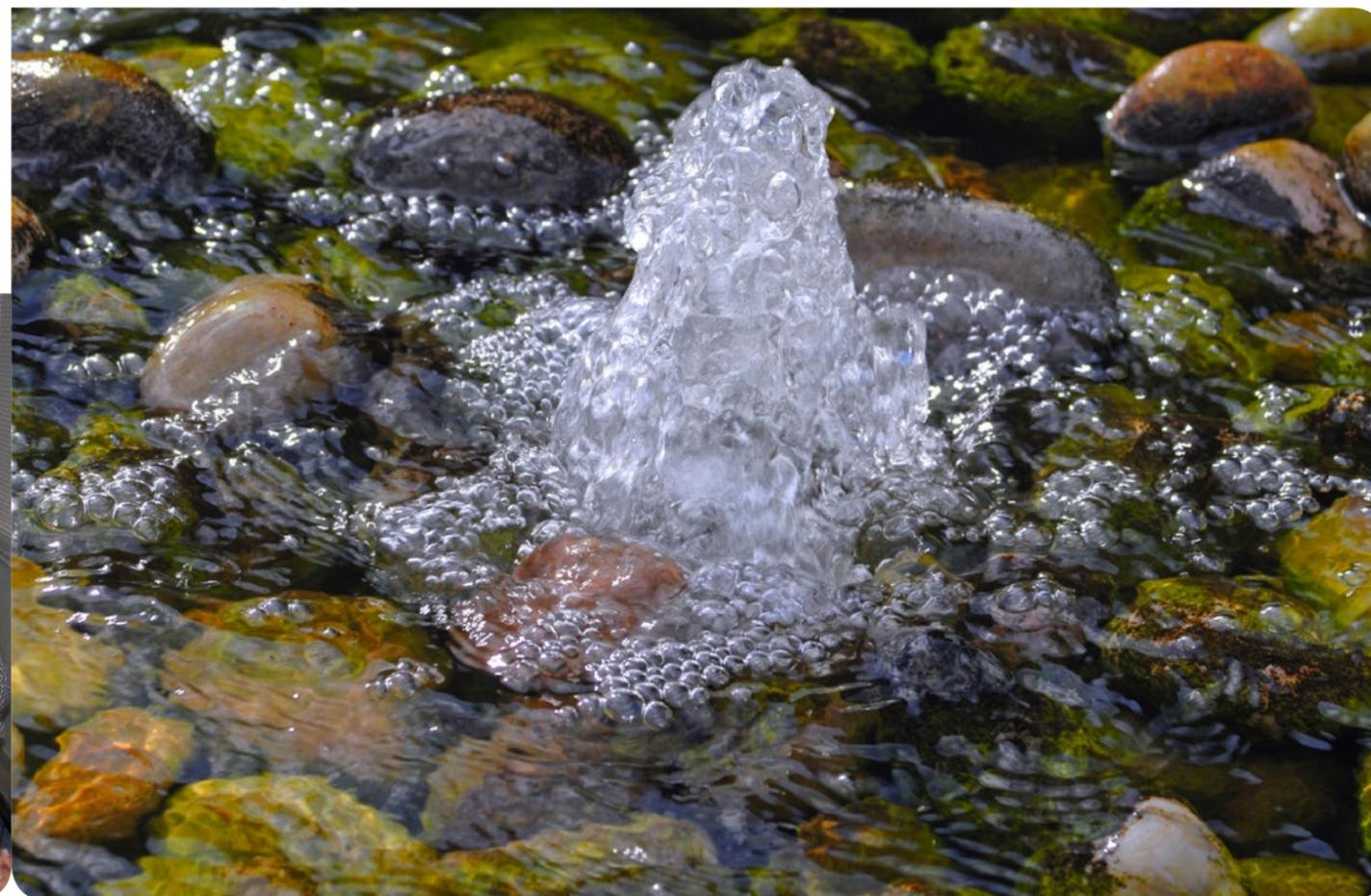
Para a agricultora e presidente do Sindicato dos Produtores Rurais de Luís Eduardo Magalhães, Carminha Missio, as informações apresentadas pelos pesquisadores americanos servem como uma alerta no manejo do sistema hídrico da região. “Eu tenho a impressão de que serve como um despertar, pode não ter que se aplicar objetivamente da maneira que eles aplicaram lá, mas ela serve como uma referência para nós começarmos nossas pesquisas aqui e aprofundarmos nossos estudos”, detalha.

Segundo o professor da UFV e coordenador da pesquisa, Everardo Mantovani, é preciso desmistificar o vilanismo da irrigação. Na sua concepção, a agricultura irrigada está preocupada não só com a água, mas com a energia e todas as questões ambientais, sociais, bem como mão de obra. “O Oeste da Bahia tem em torno de 2,4 milhões de hectares plantados. Desses, 160 mil são irrigados, ou seja, apenas 6%. E esse pequeno percentual gera cerca de 25% de toda renda agrícola da região. Então é uma agregação de valor muito grande”, explica. “Este estudo não irá balizar apenas os agri-

cultores, mas todo o Estado, sobretudo os órgãos ambientais que terão dados reais, técnico-científicos para subsidiar suas atividades de concessões e fiscalizações”, completa.

O presidente da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), Júlio César Busato, ressalta que o mais importante da pesquisa é revelar dados reais que possam esclarecer não só os agricultores, mas toda sociedade, dando, assim, segurança para quem quer investir e para quem vai usufruir desses investimentos. “Quantificar a água existente em nossa região é o primeiro passo para garantir a nossa segurança hídrica, alimentar e energética. Se o estudo apontar que temos água suficiente para ampliar a produção, quem quiser o poderá fazer, mas se essa pesquisa revelar que temos que retroagir na produção tenham certeza que nós recuaremos o quanto for necessário, porque o que nós buscamos é produzir com sustentabilidade”, disse, se referindo à área irrigada.

O presidente da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Celestino Zanella, falou da importância das informações compartilhadas. “Conhecimento é sempre bom e poder compartilhá-lo é essencial. É isso que pretende esse estudo técnico-científico: ampliar dados verídicos, para que possamos rebater teses inconsistentes e baseadas em achismo”.*



Ibá apresenta infográfico atualizado sobre recursos hídricos e revela diminuição de 75% no uso de água pelo setor florestal

Nova versão do material explica o ciclo da água e como o setor está atuando de forma sustentável. Indústria da celulose devolve 99,7% da água utilizada no processo fabril.



da REDAÇÃO

A água é um dos temas mais relevantes da atualidade e as formas de conservação dos recursos hídricos tem gerado grandes debates. No Fórum Econômico Mundial 2018, foi apontado que o risco desta crise hídrica está no mesmo patamar do terrorismo. Em março, o Brasil sediou o 8º Fórum Mundial da Água, tornando o País o centro das discussões. É neste cenário que a Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) apresenta a nova versão de seu infográfico “Árvores plantadas e recursos hídricos”, desta vez com dados atualizados sobre a utilização deste recurso, em especial os ligados à floresta.

O setor de árvores plantadas vem, desde a década de 1980, desenvolvendo estudos e pesquisas, o que diminuiu em 75% o uso da água pela indústria de base florestal nas últimas décadas. São quase 60 microbacias monitoradas pelas companhias do setor, o que permite entender as condições hídricas de cada região identificando quantidade e qualidade dos recursos disponíveis.

De maneira simples e objetiva, o novo infográfico da Ibá resgata este histórico e explica como as árvores plantadas, quando bem manejadas, auxiliam no fluxo hidrológico da mesma maneira que as árvores naturais. Tudo isto está contado com números que demonstram como o setor tem se preparado e investido para conservar a água.

A indústria de celulose, por exemplo, mantém no produto final apenas 0,1 m³ por tonelada, dos 30m³ que são captados para fabricação. Deste total, 24 m³ são tratados e devolvidos aos rios e 5,9 m³ devolvidos à natureza em forma de vapor.

“O setor florestal trabalha de maneira muito eficiente na questão hídrica. Temos dados e estudos que comprovam o comprometimento desta indústria com a utilização eficiente de da água. Neste infográfico, tentamos traduzir tudo isto de maneira didática não somente com o objetivo de demonstrar nossos avanços, mas para incentivar cada um a fazer sua parte: setor privado, setor público e sociedade. A indústria de base florestal é a mais sustentável do mundo”, afirma Elizabeth de Carvalhaes, presidente Executiva da Ibá.

As plantações florestais comerciais ocupam 7,84 milhões de hectares, incluindo eucalipto, pinus e demais espécies (acácia, araucária, paricá e teca). O setor conserva 5,6 milhões de hectares de áreas naturais na forma de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal (RL) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Além disso, recuperou, em 2016, cerca de 45 mil hectares de áreas degradadas. Assim, para cada 1 hectare de florestas plantadas, protege-se 0,7 hectare de área natural.*



**BAIXE O INFOGRÁFICO
COMPLETO:**

<http://iba.org/pt/biblioteca-iba/publicacoes>

Código Florestal e Segurança Jurídica

por **ALESSANDRA CHAVES¹**

A Lei Federal nº 12.651/2012 denominada "Código Florestal" estabelece normas sistêmicas e específicas sobre a proteção da vegetação nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal e de uso restrito, além de informações sobre o uso alternativo do solo, do controle e prevenção dos incêndios florestais, entre outros pontos que promovem a regularidade ambiental do empreendimento rural.

Desde a sua publicação, em 2012, o Código Florestal trouxe para toda sociedade importantes avanços no que diz respeito ao ordenamento territorial e gestão do empreendimento rural, e sua aplicação se enquadra no arcabouço jurídico e instrumentos legais que orientam e disciplinam o uso da terra, assim como a conservação e/ou a preservação dos recursos naturais no Brasil. Neste sentido, alguns instrumentos elencados no Código Florestal têm sido fundamentais na implementação da Lei, os quais podem ser exemplificados pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR) e pelo Programa de Regularização Ambiental (PRA).

Assim, o CAR, que na Bahia é denominado Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (Cefir), vem como uma ferramenta importante de gestão que compõe uma base de dados destinada ao controle, monitoramento, planejamento ambiental, econômico e combate ao desmatamento em todo o território nacional. De maneira simultânea e igualmente importante, o PRA, regulamentado pela legislação estadual, traz a possibilidade aos produtores rurais de corrigirem passivos ambientais dos seus empreendimentos rurais.

A decisão do Supremo Tribunal Federal (STF), em fevereiro de 2018, põe um fim sobre as ações que questionavam a constitucionalidade de dispositivos do Código Florestal, relacionados principalmente ao Programa de Regularização Ambiental. De maneira simultânea e igualmente importante, a decisão amplia a segurança jurídica dos produtores rurais em diferentes regiões do Brasil.

Entre os pontos questionados nas ações, hoje considera-

dos constitucionais tem-se: 1) Artigo 59, que trata dos PRAs, conforme previsto no Decreto Florestal do Estado da Bahia nº 15.180/2014; 2) Artigo 66, que considera as Áreas de Preservação Permanente (APP's) no cálculo do percentual da Reserva Legal e a validade possibilidade da compensação de Reserva Legal (áreas consolidadas até 22/07/2008) por meio da realização do CAR, ou Cefir para a Bahia, da outra área localizada no mesmo bioma, conforme previsto na Legislação Ambiental do Estado da Bahia, através da adesão ao PRA; 3) Artigo 67, que fixa regras especiais para imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no Art. 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. Este ponto é especialmente importante, principalmente para os pequenos produtores em todo o Brasil.

A decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) traz segurança jurídica e garante os avanços ambientais conquistados deste da publicação do Código Florestal, em 2012. Neste sentido, é importante destacar que a legislação florestal do Estado da Bahia (Decreto Florestal nº 15.180/2014) traz o PRA de maneira simultânea a adesão ao Cefir, ou seja, desde a regulamentação do Cadastro no Estado os produtores têm realizado a adesão, seguindo o previsto em legislação, incluindo os prazos para as adesões, atendendo, inclusive, a possibilidade de adequações aos benefícios trazidos pelo Código, quando necessário, incluído a adesão ao PRA para correção de passivos ambientais relacionados a APP's e Reserva Legal. Ainda, seguindo nesta perspectiva, os princípios e conceitos estabelecidos pelo Código Florestal também relacionados às áreas consolidadas devem ser aplicados seguindo os preceitos estabelecidos da legislação à época, respeitando os requisitos legais de preservação e/ou recuperação das APP's e Reserva Legal conforme estabelecido na legislação ambiental vigente.

Importante consultar na íntegra a Lei Federal nº 12.651/2012 e Decreto Florestal do Estado da Bahia nº 15.180/2014.*

¹ Bióloga, Doutora em Botânica, Diretora de Meio Ambiente da Aiba



Quando o agricultor vai bem, nós também vamos!

Só uma companhia feita de produtor para produtor entende isso!

Superar recordes em produtividade nos motiva, mas saber que o lucro fica na propriedade é melhor ainda. Há 10 anos, produtores brasileiros compartilham os resultados de um **modelo único de negócio** onde as cooperativas são clientes e também acionistas. É um modelo que chegou para **equilibrar o mercado e fortalecer o produtor.**

+55 11 3889 5600
www.ccab-agro.com.br



O STF e o Código Florestal: a vitória do bom senso

por **EVANDRO A. S. GRILI¹**

Enfim, o STF concluiu o julgamento das ADINs e de uma ADC sobre a Lei nº 12651/2012, que veicula entre nós o Novo Código Florestal. Na prática, o que se viu foi uma derrota estrondosa do Ministério Público Federal e de algumas forças políticas que se lançaram na tentativa de derrubar uma das leis mais bem discutidas e debatidas na história do Congresso Nacional.

O julgamento chegou ao seu final sem que nenhum artigo ou dispositivo discutido nas ações tivesse sua inconstitucionalidade declarada pelo STF. O que se viu da parte dispositiva do julgamento, proclamada pela ministra Carmem Lúcia, foi a declaração de constitucionalidade de grande parte dos artigos discutidos e de algumas decisões pontuais de "interpretações do STF, conforme a Constituição". Nessa modalidade de decisão, o STF não expulsa a norma do sistema por inconstitucionalidade, mas a mantém esclarecendo a sua interpretação conforme a Constituição Federal. As pouquíssimas declarações de inconstitucionalidades decretadas pelo STF disseram respeito a expressões e trechos de alguns dispositivos.

É certo que ainda estamos no aguardo da publicação do acórdão para conhecer completamente os termos da decisão. Até devemos ter alguns embargos de declaração quanto a determinados pontos do julgamento, mas foi jogada a "pá de cal" nas pretensões de destruição do texto da lei.

Esse já era um movimento muito evidente no Judiciário brasileiro. Ao longo desses seis anos de vigência, a lei vinha sendo costumeiramente declarada constitucional por Tribunais de segunda instância de todo o País. Em raríssimos casos tivemos decisões em sentido contrário. Havia, como sabemos, uma certa resistência a alguns pontos de seu texto no STJ, mas que, com o julgamento da Suprema Corte, também restarão superadas, eis que o efeito da decisão do plenário do Supremo é erga omnes, atingindo e

vinculando a todos, dos cidadãos comuns aos magistrados e autoridades públicas.

É um marco na história constitucional do desenvolvimento sustentável do Brasil. É também o encerramento de uma discussão jurídica ideológica fundada num suposto princípio do não retrocesso ambiental que alguns juristas defendem estar previsto no art. 225 da Constituição Federal.

O julgamento do STF deu algumas respostas contundentes a algumas questões pontuais, das quais destacamos:

a) O princípio da vedação do retrocesso não pode engessar a competência legislativa do Congresso em matéria ambiental e o exercício da competência executiva dos órgãos públicos ambientais, cabendo à lei estabelecer a medida da proteção ambiental que vai garantir meio ambiente equilibrado às futuras gerações. Ou seja, na prática, inexistente o maldado princípio do não retrocesso;

b) A Constituição Federal prestigia o desenvolvimento sustentável, que é o meio termo entre o exercício da atividade econômica e a preservação ambiental. É isso que deve ser buscado, a todo custo, e o novo Código Florestal cumpriu seu papel quanto a isso;

c) Afastou-se a ideia de que o novo Código teria concedido anistia a desmatadores e encampou-se, por maioria de seis votos, o entendimento de que, na verdade, nesse ponto, a nova lei criou uma oportunidade gigantesca para se alcançar uma grandiosa recuperação ambiental em todo País, na medida em que só aqueles que aderirem aos programas de recuperação ambiental é que vão ficar imunes a penalidades. Quem não cumprir isso, vai pagar o preço, como já estava previsto na lei;

d) Ampliou-se a proteção das chamadas nascentes intermitentes (aquelas que afloram só em algumas épocas do ano), protegendo-se as APPs do seu entorno, medida louvável em face da absoluta necessidade de se proteger recursos hídricos;

e) Preservou-se a possibilidade de compensação ambiental de reservas legais, em áreas de mesmo bioma, abandonando-se, de vez, a ideia de que seria possível fazê-la apenas entre propriedades situadas na mesma mi-

crobação. Até porque a execução dessa superada ideia da lei antiga era impossível e inviável na esmagadora maioria dos casos. Nesse ponto o STF deu interpretação conforme a Constituição apenas para dizer que deve haver identidade de ecossistemas entre as propriedades envolvidas na compensação. Ao nosso ver, isso já era algo assegurado pela lei de forma muito evidente;

f) Preservou-se uma importantíssima conquista do novo Código, qual seja, a criação de regras diferentes de preservação ambiental para as pequenas propriedades rurais, que ficaram mais protegidas do que na legislação anterior. As antigas regras praticamente inviabilizavam economicamente milhares de propriedades rurais Brasil a fora, o que causaria um problema social gigantesco.

Enfim, não haveria mais espaço aqui para dissecar todo

o complexo julgamento do STF, mas estes são os pontos principais que merecem destaque.

Uma vitória do bom senso, apaziguadora de radicalismos jurídicos e ideológicos de todo o tipo, que nos deixa duas missões importantes para os dois lados dessa briga: ao MPF, às ONGs e às autoridades públicas ambientais o dever de abraçar o Código e colocá-lo em prática, fazendo-nos avançar em proteção ambiental. Ao setor agrícola, principal motor de nossa economia, o dever de, efetivamente, cumprir a lei que tanto lutou para ver confirmada pelo STF.

Isso sim nos fará fortes naquilo que a Constituição determinou: desenvolvimento sustentável!*

¹ Advogado, especialista em Direito Ambiental



Florestas e cidades sustentáveis

por ELIZABETH DE CARVALHAES¹

A Organização das Nações Unidas (ONU) criou em 2012 o Dia Internacional das Florestas, definido para o dia 21 de março. Neste ano, o tema é Florestas e Cidades Sustentáveis, um debate fundamental para ser trazido para todos, já que tradicionalmente, quando falamos em floresta, mesmo no Brasil com uma cobertura de cerca de 61% de mata nativa preservada, temos 84,4% da população vivendo em centros urbanos e que se sentem distante da vida do campo, e portanto, das florestas.

No entanto, as florestas estão no dia a dia da população urbana, tanto por questões climáticas e bolsões de árvores ou por meio dos produtos de base florestal. As florestas no entorno ou em áreas urbanas ajudam a regular a água, contribuindo para a qualidade e a oferta de água para a população. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), ao plantar árvores em

locais estratégicos nas cidades, é possível tornar o ambiente mais agradável reduzindo a temperatura em até 8°C, diminuindo a necessidade de ar condicionado em até 30%.

Ainda segundo a ONU, há uma previsão de crescimento populacional para 9,1 bilhões de pessoas no mundo até 2050. Com isso, o mundo tem o desafio de repensar a sustentabilidade urbana para conseguir diminuir os impactos das mudanças climáticas e ainda absorver esse novo fluxo de pessoas. E para cidades mais inteligentes e sustentáveis, a floresta tem um papel fundamental.

O arquiteto canadense Michael Green, que vem sendo um dos visionários na construção com madeira estrutural e já entregou um arranha-céu de 30 andares na cidade de Vancouver (Canadá) com esse material, explica que o setor construtivo precisa se reinventar e buscar formas de ser menos tóxico para o meio ambiente. Para isso, vai precisar usar materiais com menor pegada de carbono.

...ao plantar árvores em locais estratégicos nas cidades, é possível tornar o ambiente mais agradável reduzindo a temperatura em até 8°C.

A WWF-Brasil, em campanha sobre madeira na construção civil, defendeu que os processos construtivos tradicionais respondem por quase metade das emissões de carbono e 60% dos resíduos sólidos das cidades. A madeira na estrutura pode virar esse jogo, já que um metro cúbico de madeira captura 1 tonelada de CO₂, segundo Green. No Brasil, já temos um projeto anunciado de 13 andares a ser

construído em São Paulo e, recentemente, o Japão prometeu construir um prédio de mais de 70 andares em madeira.

A madeira traz sustentabilidade na estrutura e dentro da casa. Os produtos de base florestal estão muito presentes na vida urbana e vão desde os mais curiosos como molho Barbecue, sorvetes, xaropes, cremes de leite, sucos, ração canina, esmaltes, capsulas de remédios, repelentes naturais, desinfetantes, sabão, filtros de purificação, roupas, tecidos, cosméticos e fraldas, até os mais evidentes como lápis, papéis, embalagens, painéis de madeira, pisos laminados, livros e cadernos.

O setor de árvores para fins industriais no Brasil, representado pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), é responsável por 6,2% do Produto Interno Bruto (PIB) Industrial, com receita bruta de R\$ 71,1 bilhões em 2017, e exportações de US\$ 8,9 bilhões, ocupando apenas 0,9% do território nacional. Além das funções produtivas, os plantios de árvores desempenham importante papel na prestação de serviços ambientais: evitam o desmatamento de habitats naturais, protegendo assim a biodiversidade; preservam o solo e as nascentes de rios; recuperam áreas degradadas; e contribuem para a redução das emissões de Gases causadores do Efeito Estufa por serem estoques naturais de carbono.

Entender que a vida de todo mundo está conectada e que as escolhas de um impactam nos outros é uma importante mensagem do Dia Internacional das Florestas. E nesse ponto é importante lembrar que o consumo consciente, com a escolha de produtos melhores para o meio ambiente, desde a embalagem no supermercado até o material usado na construção civil, é uma ação que cada cidadão pode começar a adotar.*

¹ Presidente Executiva da Ibá (Indústria Brasileira de Árvores) e presidente da Comissão de Meio Ambiente e Energia da International Chamber of Commerce (ICC) do Brasil

Água de qualidade chega a 12 famílias de São Desidério depois que nascente é recuperada por agricultores e prefeitura

da ASCOM ABAPA

Amanhã da sexta-feira, 02 de março, vai ficar na memória de 'seu' Manoel de Souza, 87 anos, há 50, morador da localidade de Alegre, município de São Desidério, na Bahia. Ele fez questão de acompanhar de perto cada passo dado pelas equipes de brigadistas da Secretaria de Meio Ambiente até a conclusão total, com limpeza e isolamento de uma nascente de rio que fica aos fundos do terreno em que produz mandioca, quiabo, milho e outras culturas, e de

onde sempre tirou o sustento para criar os 11 filhos.

Ele conta que a nascente ficava em outra área, há pouco mais de 20 metros da que foi recuperada, porém, desapareceu depois do assoreamento provocado pelo o gado que pisoteou o local levando terra, folhas e lixo, que cobriram a fonte. Agora, toda a área ao redor na nova nascente foi cercada graças ao Projeto de Recuperação de Nascentes, executado por meio de um acordo de cooperação técnica entre a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), a



Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) e prefeituras da região oeste da Bahia. O aporte financeiro garante aos municípios, recuperar nascentes de rios em situação de risco.

A nascente da localidade de Alegre é a terceira de São Desidério contemplada no projeto, outras 13 ainda serão beneficiadas. Somente naquela comunidade, 12 famílias passarão a contar com água de qualidade, vinda da fonte, agora devidamente isolada com a utilização do método Caxambu, que tem como base, a proteção do veio da água. "Utilizamos barro, cimento e pedras, realizamos a limpeza geral e o isolamento para evitar a entrada de bichos e sujeira. A água é retirada por meio de um cano, armazenada em uma caixa d'água de onde será distribuída para as casas da localidade", explicou o secretário de meio ambiente, Joacy Carvalho.

Nesta área não houve necessidade de plantio de mudas de árvores típicas do cerrado, porque o local está bem preservado, apenas a utilização do cercamento e do isolamento do local onde o lençol freático aflora. "O incentivo na recuperação das nascentes, juntamente com a adoção de técnicas de produção sustentáveis, mostra o quanto os agricultores estão preocupados com os rios e com o meio ambiente, é gratificante para nós saber que tanto 'seu' Manoel quanto os moradores de Alegre terão mais dignidade com a tão esperada chegada da água em suas casas", diz o presidente da Abapa, Júlio César Busato. Além de São Desidério, os agricultores começam a negociar a recuperação de nascentes junto aos municípios de Barreiras e Riachão das Neves.

Ação será estendida a outros municípios

Os produtores rurais do oeste da Bahia vão levar o projeto de recuperação e proteção das nascentes de rios para os municípios de Correntina, Cocos e Jaborandi, no oeste da Bahia. Recentemente, o diretor-executivo da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), Lidervan Moraes, se reuniu com os secretários de meio ambiente para intermediar os acordos de cooperação técnica visando desenvolver o projeto nestes municípios. O projeto piloto, desenvolvido pelos agricultores por meio da Abapa e da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) vem sendo desenvolvido em São Desidério, onde já foram recuperadas cinco nascentes.

Ao participar da reunião, a Secretária de Meio Ambiente de Correntina, Regina de Castro, explica que foi bem positiva a reunião para que possa dar início aos trabalhos. "Depois da escolha e diagnóstico do local, a ideia é estabelecer o roteiro para executar a ação com o apoio das comunidades da zona rural que ficam no entorno destas nascentes. Este incentivo dos produtores é fundamental diante da grande demanda para proteger as 327 nascentes mapeadas em Correntina". Ao representar o secretário Agenor Ribas, a bióloga da Secretaria de Meio Ambiente de Cocos, Danielle Barbosa, também vê na parceria os agricultores baianos um pontapé para começar a recuperação das nascentes no município. "Quando fomos acionados, já estávamos trabalhando no levantamento, o que vai facilitar a escolha de algumas delas para fazer a recuperação".

O secretário de meio ambiente de Jaborandi, Dalmir Alves das Neves, está ansioso para dar início ao projeto no município. "Começamos a catalogar as nascentes e há três anos fizemos um trabalho neste sentido. Com a parceria dos agricultores, e com a capacitação que vai acontecer, o trabalho acontecerá de forma mais rápida e contínua". Para o presidente da Abapa, Júlio Busato, o sucesso do projeto piloto de recuperação de nascentes em São Desidério vem trazendo o interesse de outros municípios do oeste da Bahia. "Visitamos no último domingo (18), uma das nascentes recuperadas em São Desidério, na localidade de Alegre, e ficamos ainda mais convictos da importância desse projeto, principalmente para quem precisa das águas dessa nascente para beber, para a dessedentação de animais, ou para tirar o sustento ao irrigar a sua plantação", explica.

Ao, também, ver de perto os resultados do trabalho, a diretora de meio ambiente da Aiba, Alessandra Chaves, entende que há o valor humano muito forte agregado na manutenção e recuperação das nascentes. "É claro que o ambiental é importante, mas é preciso perceber também o valor do serviço água para as famílias que dependem diretamente destas nascentes", avalia. O trabalho de recuperação de nascentes será iniciado no início do próximo mês, em Barreiras com a realização do Curso de "Capacitação para a Recuperação de Nascentes", realizado pela Aiba e Abapa, e o projeto prevê a recuperação de até 50 nascentes. O projeto também deverá ser desenvolvido em outras cidades do oeste da Bahia, a exemplo de Formosa do Rio Preto, Riachão das Neves e Wanderley. *

Programa Jovem Aprendiz certifica mais de 50 técnicos-profissionais na Fazenda Modelo

da REDAÇÃO

O comprometimento com a sociedade levou intuições renomadas na agricultura da região a se unir em um bem maior, que tem como resultado qualificar jovens para o mercado de trabalho. Na manhã de terça-feira (27) foi realizada a certificação de 53 jovens do programa Jovem Aprendiz na Área Rural, na Fazenda Modelo Paulo Mizote. A formação é ofertada pelo Instituto Aiba, em parceria com a Codevasf, Senar/Faeb, Sindicato dos Produtores Rurais de Barreiras (SPRB), Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério Público do Trabalho.

“Quando criança desejava trabalhar na área da saúde, entrei no programa para ajudar minha mãe. Como temos uma pequena propriedade, quero aproveitar tudo que aprendi aqui. Mudei todos os meus planos, agora vou trabalhar para fazer minha faculdade de Agronomia, e futuramente, quem sabe, expandir os negócios de minha família”, relata a aluna, Lorena Rodrigues Amora.

Durante 10 meses, entre teoria e prática, os jovens se prepararam e se qualificaram para garantir suas vagas no mercado de trabalho. E com a conclusão da 11ª e 12ª turma, o programa já qualificou mais de 250 alunos. Dos 53 estudantes matriculados só nesta última turma, 14 já sairão direto para a faculdade. “O curso não é garantia que eles vão sair daqui trabalhando, mas é a ponte para enfrentarem de igual pra igual os desafios impostos lá fora”, observa o Superintendente do Instituto Aiba, Helmuth Kieckhofer.

O programa oferece uma ajuda de custo aos alunos, que aprendem a se organizar economicamente, assim explica o aluno, José Wilson Alves Alcântara. “A gratificação de ter o primeiro salário é surreal. Quando recebemos de nossos pais não sabemos dá o valor devido, mas quando se trata do nosso próprio suor damos um valor muito maior. Com tudo que aprendi aqui, eu pude juntar um pouquinho e já estou multiplicando o que ganhei e o que aprendi. O aprendizado é importante, mas o dinheiro também é. E graça o que consegui, investir e vou poder fazer minha facul-

dade de Medicina Veterinária”.

Aline Biato, Analista de Recursos Humanos do Grupo Schmidt Agrícola, avalia os jovens que recebe, apontando que “sempre recebemos dois tipos de jovens, um que já chega e sabe o quer e outro que ainda está se descobrindo e decidindo o que irá desejar para sua vida. E normalmente os contratamos ou outra empresa já fica esperando para contratar”.

“O depoimento dos produtores nos relata o sucesso desse projeto. É através deles que avaliamos os meninos e meninas que orientamos aqui. E assim a cada dia mais recebemos o apoio de novos produtores”, declara a coordenadora Adjunta do Senar, Liziane Rocha.

O que chamou a atenção na formação da 11ª e 12ª turma foi o aumento da participação das mulheres no programa. De uma turma de 53 alunos, 10% são mulheres, mostrando que podem e devem enfrentar o mercado trabalho igualmente aos homens. “As mulheres têm uma força que nós não conhecemos a dimensão, são cuidadosas e atentas ao extremo”, fala o superintendente do Iaiba.

O diretor Administrativo da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Valter Gatto, ficou emocionando com relatos que escutou durante a cerimônia de certificação. “É muito bom sentir à vontade desses jovens e vê-los se preparando para o agronegócio da região. É uma gratificação que não sabemos explicar. Hoje escutei uns depoimentos que me fizeram avaliar a importância desse programa na vida desses jovens”, relata*



Com plantio de algodão finalizado, chuvas regulares devem garantir melhor safra dos últimos sete anos na Bahia

da ASCOM ABAPA

Com 100% do algodão semeado, os agricultores baianos plantaram cerca de 263,4 mil hectares, o que corresponde a um aumento de 32,5% em relação à área da safra passada. Por causa das chuvas regulares, os produtores estão otimistas com o potencial produtivo das lavouras que pode repetir as 310 arrobas por hectare, com alguns talhões chegando a produzir 500 arrobas/hectare. Para a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), caso a pluviosidade se mantenha no ritmo esperado até o final de abril, a região oeste da Bahia deve garantir a melhor safra de algodão dos últimos sete anos.

“Para garantir uma boa produtividade, a Abapa conta com o empenho de todos os produtores, líderes e toda cadeia produtiva na manutenção e desenvolvimento de ações que visem as boas práticas nos manejos fitossanitários para o controle do bicudo e outras pragas e doenças que afetam a cultura do algodoeiro”, explica o presidente da entidade, Júlio César Busato. Com a expectativa de uma boa safra, ele acredita que o interesse na pluma vai ser mantido com o crescimento da área plantada na próxima safra 2018/2019.

“A expectativa é que retornemos gradualmente, em três ou quatro anos, à máxima capacidade instalada do algodão no Oeste baiano e que possamos atingir em torno de 400 mil hectares. Mesmo em tempos difíceis de baixa pluviosidade com ataque mais severos de bicudo, por exemplo, fizemos a lição de casa e continuamos investindo em tecnologia. E, com as chuvas regulares, mesmo em menor área, poderemos ter pelo segundo ano consecutivo uma safra de algodão recorde na Bahia”, aponta.

O coordenador do programa fitossanitário da Abapa, Antônio Carlos Araújo, acredita no trabalho técnico desenvolvido desde antes da safra, com o vazio sanitário, para reduzir os riscos de disseminação de doenças e pragas no algodão. “Nossas equipes estão percorrendo as áreas agrícolas para identificar e quantificar possíveis infestações. Há relatos em algumas propriedades de casos pontuais de pulgão, mosca branca, acaro rajado e da lagarta Spodoptera spp, e em poucas propriedades os primeiros focos do bicudo. É recomendado, a partir de agora, maior atenção do produtor para as aplicações corretas por parte dos produtores para minimizar as possíveis perdas”, afirma. A colheita do algodão nessa safra está prevista para iniciar no final de maio ou começo de junho.*

Cotonicultura brasileira é campeã de produtividade sem irrigação

da ASCOM ABAPA

A Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (Abrapa) celebrou o Dia da Água, comemorado mundialmente em 22 de março, com a divulgação de um dado relevante: o Brasil conquistou e mantém o status de campeão mundial em produtividade nas lavouras de algodão em regime de sequeiro, que é como se chama o cultivo sem irrigação – um título que reflete a preocupação e os cuidados dos cotonicultores para com um dos mais importantes recursos naturais para a vida na terra: a água.

Dados da entidade dão conta de que na safra 2016/2017, dos 940 mil hectares plantados com a commodity, apenas 40 mil (4,3%) foram irrigados. No ranking geral da produtividade, o país ocupa o quarto lugar, com 1,6 mil quilos de pluma por hectare, atrás apenas de Israel, que colheu 1,76 mil quilos, mas irriga 100% das suas áreas; da Austrália (1,74 Kg/ha), onde a irrigação chega a 95%; e da China (1,66Kg/ha), que tem 80% das lavouras dependentes da adição artificial de água.

Diante das estatísticas, o presidente da Abrapa, Arlindo de Azevedo Moura, ressaltou que a cotonicultura brasileira praticada nas últimas décadas encontrou soluções para produzir cada vez mais algodão por hectare, usando apenas a água da chuva. A mais importante delas foi a concentração da cultura no bioma do cerrado, que tem estações secas e chuvosas bem definidas. “Essa é uma vantagem para o calendário da produção, pois o algodão é plantado e se desenvolve na época das chuvas, ficando a colheita para o período de seca. A agricultura de sequeiro consome não apenas menos água, como energia”, diz.

De acordo com o pesquisador e autor de diversos livros sobre o algodão, Eleusio Curvelo Freire, consultor da

Abrapa e coordenador científico do Congresso Brasileiro do Algodão (CBA), um dos maiores mitos sobre a produção da fibra é que ela é altamente demandante de água. “Na verdade, o algodoeiro é uma planta bem resistente à seca, e somente precisa de água mais intensamente nos períodos de plantio e florescimento. Depois das maçãs abertas, quanto menos, melhor”, explica o técnico. Ele acrescenta que, além de aproveitar estrategicamente as condições naturais para o plantio, a cotonicultura brasileira, majoritariamente classificada como empresarial, utiliza “variedades tecnológicas de algodão, que, entre outras características, trazem a resistência ao stress hídrico”.

Arlindo Moura salienta que cuidar da água, para o agricultor, é garantir a sustentabilidade, inclusive econômica, além de ambiental. “Não há como uma atividade agrícola perdurar sem água. O mesmo acontece com o cuidado com o solo, que é um bem limitado, passível de esgotamento. Fazemos rotação de cultura, plantio direto na palha, in-

vestimos em tecnologias para diminuir a necessidade de defensivos e para que possamos produzir mais, em menos espaços, sem abertura de novas áreas”, exemplifica. “Queremos ver nossos sucessores dar continuidade ao trabalho que desenvolvemos, e isso só é possível com a conservação do patrimônio natural”, afirmou. Moura ainda destacou que o cumprimento à risca da legislação ambiental e da trabalhista é condição indispensável para o setor algodoeiro, que exporta em torno de 70% da produção. O atendimento às leis e normas é diretamente atrelado, também, ao crédito agrícola. “E sem crédito a gente não planta”, lembra.

Compromisso com a água

O Brasil é o maior produtor mundial de algodão sustentável. Em 2017, aproximadamente, 30% de toda a fibra licenciada pela entidade suíça, de respaldo internacional, Better Cotton Initiative (BCI), saíram de lavouras brasileiras. Desde 2013, a BCI opera em benchmarking com o pro-

grama Algodão Brasileiro Responsável (ABR), que é gerido pela Abrapa e estabelece as diretrizes, além de certificar as boas práticas em sustentabilidade na cotonicultura.

O ABR derivou de uma iniciativa desenvolvida pela Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão (Ampa), em 2005, e foi replicado nacionalmente pela Abrapa, a partir de 2009. Só na safra 2016/2017, 76% da pluma produzida no Brasil e 74% da área plantada foram certificadas. No período, o país produziu 1,2 milhão de toneladas de pluma em 682 mil hectares de lavouras.

“Tanto o ABR quanto a BCI têm, como um dos principais itens de exigência para a certificação, o compromisso com a preservação da qualidade da água dentro das propriedades. Nenhum tipo de contaminação é permitido, e o uso dos recursos hídricos nas lavouras de algodão, quando irrigadas, tem de ser racional. Isso coloca os produtores de algodão do Brasil na dianteira do movimento em prol da preservação do meio ambiente e da água”, conclui Arlindo Moura. *



Projeto da Abapa transfere tecnologia e apoia incremento de área e produtividade na safra de algodão no sudoeste baiano

da ASCOM ABAPA

Com 98% de toda a produção de algodão na Bahia, os agricultores do oeste do estado, por meio da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), vem transferindo tecnologia e possibilitando o crescimento gradual na produção da fibra junto aos pequenos e médios agricultores do sudoeste baiano. Durante visita técnica de três dias, a equipe da Abapa e os produtores beneficiados pelo projeto comemoraram a previsão de produtividade nestas áreas. Eles plantaram cerca de 400 hectares de algodão irrigado de um total de 10,6 mil hectares semeado no sudoeste baiano em cidades como Candiba, Guanambi, Malhada e Palmas de Monte Alto.

Contemplado com um dos kits na safra 2015/2016, o produtor Gedenon Guedes, de Malhada, expandiu a área irrigada e já cultiva quatro hectares. “O projeto é viável e todos os pequenos produtores acreditam no plantio de algodão e todos tem a intenção de continuar”, reforça. O secretário de agricultura de Malhada, José Castor, agradece o apoio da Abapa ao garantir o desenvolvimento do algodão no sudoeste baiano. “A entidade tem oferecido grande apoio e esperamos envolver mais produtores para que possam produzir mais do que 300 arrobas/hectare”. Outro exemplo é o produtor Dorivaldo Martins, do município de Candiba, que terá uma produtividade superior a 350 arrobas de algodão. “Estamos confiantes de que vamos ter uma boa renda com a venda do algodão nesta safra”, prevê.

Em outubro passado, a Abapa garantiu 50 novos kits para que os pequenos produtores da região incrementassem a produção de dez municípios do vale do Iuiu e Guanambi, que na década de 90, já foi o principal pólo de produção de fibra da Bahia. Durante as visitas técnicas, o diretor-executivo, Lidervan Moraes, e o presidente do programa Fitossanitário da Abapa, Antônio Carlos Araújo, também se reuniram com representantes do poder público dos municípios da região. “Para a próxima safra, a ideia é beneficiar novos produtores como forma de continuar a ampliar a produção de algodão irrigado e com transferência de conhecimento e tecnologia para elevar

“
Estamos confiantes de que vamos ter uma boa renda com a venda do algodão nesta safra”.

a produtividade garantindo rentabilidade aos produtores familiares”, afirma o diretor-executivo da Abapa.

Para o coordenador do programa fitossanitário da Abapa, Antônio Carlos Araújo, os resultados foram animadores também quanto ao combate a pragas e doenças no algodoeiro. “Temos dois integrantes da equipe do Programa Fitossanitário que visitam e monitoram semanalmente as áreas dos produtores beneficiados pelos kits de irrigação. Diante do sucesso deste modelo, já temos muitos interessados que pretendem plantar algodão em rotação com outros tipos de culturas como abóbora, feijão, milho, dentre outros”, explica.

Após a entrega dos seis primeiros kits de irrigação projeto piloto da Abapa, há quatro anos, o modelo foi copiado na região e são mais de 400 hectares de algodoeiros irrigado com o suporte dos técnicos da Abapa. “O oeste da Bahia é uma referência em produtividade e podemos transferir a tecnologia para que os produtores do sudoeste retomem a vocação para a produção irrigada de algodão, aproveitando o clima, o solo e a disponibilidade hídrica disponíveis para as lavouras de algodão, alavancando a economia com a geração de emprego, renda e a qualidade de vida para a região”, afirma o presidente da Abapa, Júlio César Busato.*



Bahia tem recorde de produtores de algodão com certificação internacional de

sustentabilidade no campo



74% do algodão plantado na Bahia recebeu certificação do Programa Algodão Brasileiro (ABR), que atua em benchmarking com o Better Cotton Initiative (BCI), para a adoção sistemática de critérios socioambientais na produção.

da ASCOM ABAPA

Quando se trata de respeito às legislações ambiental e trabalhista, os produtores de algodão baiano estão fazendo a lição de casa e ganhando mais projeção internacional ao inserirem os critérios de sustentabilidade em toda a cadeia produtiva. De forma sistemática, a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) vem visitando as fazendas e garantindo aos agricultores uma certificação que comprova as melhores práticas socioambientais sustentáveis, por meio do Programa Algodão Brasileiro (ABR), que atua em benchmarking com a Better Cotton Initiative (BCI).

Na última safra, 2016/2017, 74% da área plantada de algodão recebeu a certificação, que abrangeu um total de 140,4 mil hectares e que comprovam excelência com parâmetros mundiais na adoção de práticas sustentáveis no campo, a exemplo do cumprimento de normas de saúde e segurança do trabalhador, legislação trabalhista, uso racional e preservação do meio ambiente e aplicação de boas práticas agrícolas na produção do algodão. Com estes selos, os agricultores baianos comprovam ações ambientalmente responsáveis e relações justas de trabalho. Eles também passam a ficar alinhados às demandas do mercado consumidor global, garantindo acesso irrestrito a novos nichos que prezam a qualidade da pluma e sustentabilidade em sua produção.

“Tivemos uma adesão em massa dos produtores de algodão baianos ao programa ABR, ou seja, quase a totalidade deles se interessaram e puderam avaliar as suas rotinas em todas as áreas, econômicas, ambiental e trabalhista, e 48 deles conseguiram passar pelos rigorosos critérios do programa ABR/BCI. Isto mostra que os agricultores, principalmente do oeste da Bahia, já respeitam as legislações e se preocupam com o meio ambiente e a sustentabilidade”, explicou a coordenadora do programa Sustentabilidade da Abapa, a agrônoma Bárbara Bonfim.

Desde o início dos trabalhos do ABR, em 2011, houve uma evolução considerável nos últimos seis anos, quando a certificação dos produtores baianos saiu de 21,1% para 74,1%. Segundo o presidente da Abapa, Júlio César Busato, isto é também uma consequência do trabalho de sensibilização, apoio técnico e capacitação do programa ABR às equipes que assessoram diretamente ao produtor nas fazendas. “Nosso grande desafio nas próximas safras é certificar 100% da área plantada com algodão na Bahia, fazendo com que todas as propriedades estejam adequadas às normas vigentes, melhorando não só o método de produção de algodão, mas focando no bem estar e na segurança dos seus trabalhadores”, afirma.

O Brasil é hoje o quinto maior produtor de algodão mundo e o primeiro em fornecimento de fibra sustentável licenciada pela BCI. O programa ABR derivou de uma iniciativa desenvolvida pela Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão (Ampa), em 2005, e foi replicado nacionalmente pela Associação Brasileira dos Produtores de Algodão a partir de 2009. Em 2013, teve início o benchmarking entre o ABR e a BCI. Só na safra 2016/2017, 76% da pluma produzida no Brasil e 74% da área plantada foram certificados. *

Ajustes na dieta impactam na eficiência hídrica da produção de leite

da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE**

O uso de água na pecuária pode ser reduzido. Foi o que mostrou uma pesquisa da Embrapa Pecuária Sudeste (SP). O estudo mostrou que algumas ações podem interferir, direta e indiretamente, no consumo hídrico, e que ajustes na dieta dos bovinos impactam na pegada hídrica do leite.

Para chegar a essa conclusão, pesquisadores avaliaram, durante um ano, dois grupos de vacas em lactação com dietas contendo teores de proteína diferentes. O Grupo 1 recebeu concentrado com 20% de proteína bruta no período da lactação, enquanto o Grupo 2 teve o teor proteico do concentrado ajustado de acordo com as exigências nutricionais e a produção de leite.

O objetivo foi conhecer o impacto da intervenção nutricional no valor da pegada hídrica do leite e na ingestão de água pelos animais. A variação no concentrado oferecido ao Grupo 2 possibilitou a redução dos consumos das águas verde, azul e cinza (veja quadro) e da pegada hídrica do leite. No total, o consumo diário de água foi três litros menor por animal.

Segundo o pesquisador Julio Palhares, da Embrapa Pe-

cuária Sudeste, pensando em um rebanho médio de gado leiteiro de 100 vacas, considerando que o período de lactação é em torno de dez meses (305 dias), a economia seria de 91.500 litros de água.

Para a zootecnista Taisla Novelli, também responsável pela pesquisa, essa redução de consumo deve ser vista não só do ponto de vista econômico, mas ambiental. “A água não consumida fica disponível para outras atividades”, acrescenta. De acordo com ela, essa nutrição mais precisa é uma ferramenta a mais para o produtor ter a mão, que pode ser convertida em maior produção e benefícios ambientais.

A pesquisa

Para determinação do consumo de água no sistema de produção foram selecionados dois grupos experimentais, cada um contendo sete vacas em lactação. O experimento foi realizado durante 12 meses no Sistema de Produção de Leite (SPL) da Embrapa Pecuária Sudeste, com 14 vacas das raças holandesas e jersolanda.

As dietas fornecidas a cada grupo continham os mesmos



ingredientes, mas com percentuais proteicos diferentes na composição do concentrado, elaborado com milho, farelo de soja, bicarbonato de sódio e sal mineral.

As vacas se alimentavam de gramíneas tropicais (Tanzânia), silagem de milho e o concentrado contendo níveis de proteína bruta diferenciados. O Grupo 1 recebeu uma dieta contendo 20% de proteína bruta por toda a lactação. O ajuste proteico do concentrado do Grupo 2 ocorreu de acordo com as exigências nutricionais e a produção de leite média no mesmo período.

As avaliações para conhecer o consumo da água verde, azul e cinza e a pegada hídrica do leite foram baseadas no método apresentado no Manual de Avaliação da Pegada Hídrica, proposto pelo professor holandês Arjen Hoekstra. Segundo Novelli, tal metodologia mostrou-se adequada para explicitar a eficiência hídrica do leite, estabelecendo indicadores de uso direto e indireto da água. “A pegada hídrica nada mais é do que o volume de água consumido para produzir o produto”, explica.

Para Palhares, conhecer o valor da pegada pode colaborar para evitar o desperdício e melhorar a gestão da água nas propriedades e nas cadeias de produção. Além disso, contribui para validar e recomendar práticas e tecnologias mais eficientes no uso da água, como o ajuste nutricional, por exemplo.

Resultados

As sete vacas do Grupo 2, que tiveram a dieta manipulada de acordo com a necessidade, mostraram melhor eficiência no uso da água. A pegada hídrica do leite do Grupo 2 foi menor, 453 litros por quilo de leite, enquanto a do Grupo 1 foi de 504 litros por quilo de leite.

Entre as três águas, a verde, utilizada na produção de alimentos para os animais, foi a que apresentou maior consumo nos dois grupos. Isso confirma a importância da eficiência hídrica na agricultura. A pegada hídrica verde do Grupo 1 foi de 434 litros por quilo de leite e do Grupo 2, 386. Por animal, 62 litros por quilo de leite do Grupo 1, e 55, do Grupo 2. Considerando essa diferença para o rebanho de 14 vacas em lactação da pesquisa, a intervenção nutricional representaria uma

economia de 29.890 litros de água verde por lactação.

No caso da água azul, a irrigação das pastagens representou o maior consumo. Técnicas mais eficientes e que proporcionem menor perda por evaporação podem contribuir na redução da pegada hídrica azul. O correto manejo nutricional também é uma opção para diminuir a utilização dessas fontes. A redução do teor de proteína na dieta, além de possibilitar melhor conversão alimentar dos nutrientes, diminui a ingestão direta de água pelas vacas, de acordo com os dados da pesquisa.

O consumo de nitrogênio em excesso na dieta aumenta a ingestão de água devido a uma resposta fisiológica do animal para diluir e eliminar esse excedente. Além disso, há o risco ambiental. O nitrogênio contido nas fezes e urina apresenta potencial de volatilização e consequente impacto na qualidade do ar, podendo ainda contaminar as águas superficiais e subterrâneas e o solo. “A nutrição de precisão é uma ferramenta que temos à disposição para reduzir o uso de recursos naturais e insumos pela produção animal”, acredita Taisla Novelli.

Outro resultado importante da pesquisa está relacionado à produção de leite. A produtividade do Grupo 2 não foi afetada, mesmo quando houve redução do teor de proteína. “Isso significa que o Grupo 2 produziu maior quantidade de leite, com menos litros de água e com menor quantidade de concentrado. O resultado é a redução do valor da pegada hídrica, essencial para uma produção animal mais sustentável, e dos custos com aquisição de concentrado”, explica Palhares.

Em relação à água cinza, o Grupo 2 igualmente apresentou melhor resposta. Os animais geraram menor carga de poluente, consequentemente foi necessário menor quantidade de água para alcançar os parâmetros ambientais recomendados, ou seja, menor consumo de água cinza.



Entenda melhor

Água verde - calculada a partir da evapotranspiração das culturas vegetais. A água verde é entendida como um uso indireto de água. Ela representa a água consumida na produção das culturas vegetais e água contida nesses produtos. Para reduzir a pegada hídrica verde é possível aumentar a produtividade das culturas por meio do aperfeiçoamento das práticas agrícolas.

Água azul - refere-se ao consumo de fontes superficiais e subterrâneas. Nas unidades de produção animal esse consumo pode se dar pela irrigação, nos serviços de limpeza e no consumo direto do animal.

Água cinza - volume de água necessário para assimilar a carga de poluentes que atingem os corpos d'água de forma pontual ou difusa. A correta utilização de insumos como fertilizantes e agroquímicos reduzirá a pegada hídrica cinza. *

Braquiária: muito além da alimentação animal

da **REDAÇÃO**

Além de oferecer forragem aos rebanhos, os capins do gênero *Brachiaria* também contribuem para a estruturação do solo e, em consórcio com culturas agrícolas como milho e café, proporcionam mais sanidade ao solo e ganhos de produtividade das culturas. Mas, até há algum tempo atrás, era comum pensar que braquiária servia apenas para alimentar o gado. “O papel dela vai muito além desse. Ela proporciona um sinergismo na produção de grãos. O fato de o agricultor contar com a braquiária no sistema aumenta a sua produtividade de 5 a 10 sacos de grãos por hectare”, afirma o pesquisador da Embrapa, João Kluthcouski.

A braquiária foi introduzida nos sistemas agrícolas por conta do desenvolvimento do sistema de plantio direto. “Um dos problemas naquela época era identificar qual planta forneceria maior cobertura de solo. Começamos a trabalhar com a braquiária em 1986 especialmente em consórcio milho e sorgo”, lembra o pesquisador Lourival Vilela. A expansão no consórcio se deu com a criação, em 2001, do sistema Santa Fé – um dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

O Santa Fé tinha dois propósitos: produção de forragem para a entressafra e palhada para o sistema de plantio direto. “A partir daí, começaram a ser observados alguns benefícios adicionais ao se utilizar a braquiária, como redução de plantas invasoras no sistema, controle de mofo branco, melhoria das propriedades física, química e biológica do solo, aumento da matéria orgânica. Hoje a braquiária tem mil e

uma utilidades, serve para tudo”, afirma Vilela.

Segundo ele, um dos benefícios desse aumento de matéria orgânica com a introdução da braquiária é a consequente melhoria da agregação ou reestruturação do solo. “Num solo mais agregado, você tem, por exemplo, mais infiltração de água, o que favorece a recarga do lençol freático e mantém a vazão dos rios”, afirma o pesquisador.

PESQUISAS - resultados recentes de pesquisa da Embrapa mostram que o sistema de manejo das entre linhas do café com a braquiária como planta de cobertura promoveu alterações nos atributos físico-hídricos do solo, favorecendo um aumento de 18% no conteúdo prontamente disponível de água do solo. “Isso se deve à ação agregante do sistema radicular da braquiária”, explica o pesquisador Omar Rocha.

Segundo ele, outros benefícios da tecnologia seriam a produção de uma grande quantidade de matéria vegetal, gerando mais matéria orgânica para cobrir as entre linhas; maior estoque de carbono no solo e maior estoque de nitrogênio em camadas superficiais. “A inserção da braquiária no sistema de produção também permite que o solo fique biologicamente mais ativo, produtivo, resiliente e suporte mais situações de estresse”, afirma a pesquisadora Ieda Mendes.

Pesquisas também já avaliaram a eficiência de uso de fósforo depois da *Brachiaria* (humidicola). “A produtividade do primeiro cultivo com soja, depois de um ciclo de nove anos de pastagem, foi superior ao sistema exclusivo de culturas anuais para um mesmo teor de fósforo no solo, evidenciando a maior eficiência do uso desses nutrientes quando a pastagem foi inserida na rotação”, afirma o pesquisador Djalma Martinhão.

Já em experimentos de longa duração conduzidos na Embrapa Cerrados (Planaltina-DF) foram constatados que o

rendimento de soja depois de um ciclo de três anos de pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi 17% (510 kg/ha de grãos) superior ao obtido no sistema de lavoura contínua. “E esse maior rendimento de grãos foi obtido em área que recebeu menores quantidades de fertilizantes, em média 45% a menos, durante os 17 anos de cultivo solteiro. Isso implica em economia no uso de fertilizantes e, consequentemente, redução nos custos de produção”, afirma o especialista.

VIABILIZAÇÃO DE ÁREAS – se em alguns casos, como planta forrageira, a braquiária é considerada invasora, como planta cultivada, viabilizou muitas áreas do cerrado para produção pecuária. “Se a braquiária não existisse, a pecuária no cerrado não teria essa importância toda”, arrisca dizer o pesquisador da Embrapa João K. Já em relação à agricultura, ele também afirma que dentre os saltos qualitativos que essa atividade teve ao longo dos anos, o principal deles se deveu à introdução da braquiária.

De acordo com o pesquisador Lourival Vilela, o diferencial da braquiária de outras forrageiras tropicais é que ela é menos exigente em termos de fertilidade e, por isso, se adapta melhor aos diferentes solos. “Além de possuir um sistema radicular bastante eficiente, com raízes que alcançam até quatro metros de profundidade (foto). Isso faz com que ela seja uma excelente recicladora de nutrientes do solo”.

O gênero *Brachiaria* é composto por quase uma centena de espécies, dentre elas destaque para a *Brachiaria brizantha*, no mercado há mais de 30 anos. De 80 a 90% da área de pastagens cultivadas no Brasil são constituídas por esse tipo de capim. A braquiária é de origem africana, das regiões tropicais como Zaire e Kenya. Foi introduzida no Brasil nos anos 60 pela região da Amazônia e, em seguida, expandiu-se para todas as regiões tropicais e subtropicais do Brasil. ✨



Foto: Lourival Vilela

A teoria insustentável dos alimentos orgânicos



por **CLAUD GOELLNER¹, NICHOLAS VITAL²**

Já não é novidade para ninguém que os alimentos orgânicos são vistos pela população em geral como os mais saudáveis, nutricionalmente superiores e mais seguros do que os convencionais. Diante da avalanche de notícias negativas em torno dos agroquímicos, muitos consumidores se dispõem, inclusive, a pagar preços exorbitantes por tais produtos, sempre em nome dos supostos benefícios à saúde. Não por acaso, a produção e o mercado de alimentos orgânicos têm crescido em ritmo acelerado em países como os Estados Unidos, Canadá, Brasil e em toda a Europa.

Tais teorias, no entanto, têm sido cada vez mais questionadas por estudos realizados por centros de pesquisa e autoridades governamentais ligados à saúde pública e segurança alimentar em todo o mundo. Se por um lado artistas, empresários e musas fitness — gente que não tem qualquer conhecimento técnico sobre o assunto — garantem que os orgânicos são melhores, por outro, a comunidade científica vem provando dia após dia que esta história não passa de uma falácia.

Recentemente, o Centro Nacional de Saúde Ambiental do Canadá publicou um relatório com os resultados de pesquisas comparativas entre alimentos orgânicos e convencionais sob os aspectos da qualidade nutricional e da segurança alimentar. Os resultados, baseados em evidências científicas, são taxativos ao afirmar que não existe nenhuma diferença entre os produtos, embora muitos fatores relacionados aos sistemas de produção, local, clima, variedades e tipo de solo possam influenciar no valor nutricional de ambos.

Outra pesquisa conduzida na França, sob coordenação da Agência Francesa de Segurança Alimentar (AFSSA), vai na mesma linha. Ao avaliarem as diferenças entre os dois tipos de alimentos quanto aos conteúdos de matéria seca, vitaminas, minerais, micronutrientes, ácidos graxos poli-insaturados, substâncias antioxidantes, carboidratos e proteínas, os responsáveis pelo estudo também não encontraram nenhuma diferença consistente entre ambos.

Em alguns casos, é verdade, os orgânicos apresentaram um maior teor de antioxidantes, como compostos fenólicos e ácido salicílico (a nossa Aspirina), mas isso pode ser atribuído ao fato de essas substâncias atuarem como defesa natural das plantas contra pragas e patógenos. É preciso lembrar, entretanto, que do ponto de vista da segurança alimentar, um nível elevado de antioxidantes não representa



qualquer vantagem — muito pelo contrário. De acordo com uma pesquisa conduzida pelo Dr. Bruce Ames, da Universidade da Califórnia em Berkeley e publicada em revistas científicas de peso, como a Science, essas toxinas naturais podem apresentar efeito mutagênico, carcinogênico, cardiotoxico, hepatotóxico e teratogênico.

No Reino Unido também não há qualquer evidência da superioridade dos orgânicos. Em 2012, um grupo de pesquisadores da Universidade de Stanford realizou uma revisão detalhada de 237 estudos comparativos entre alimentos convencionais e produtos equivalentes produzidos sem agroquímicos. Os resultados, publicados nas prestigiosas revistas *Annals of Internal Medicine* e *Journal of National Cancer Institute*, mostram, mais uma vez, que não há nenhum suporte científico na tese de que os alimentos orgânicos seriam mais benéficos à saúde. Pesquisas sérias conduzidas no Brasil, como a publicada pelo Instituto Tecnológico de Alimentos (ITAL) em 2017, também seguem na mesma linha.

O fato é que autoridades internacionais como a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), além dos governos dos Estados Unidos, Canadá e de vários países da Comunidade Europeia já demonstraram que os alimentos orgânicos não são nutricionalmente superiores. No Brasil, porém, essa é uma discussão pautada muito mais pela ideologia do que pela ciência, situação que beneficia apenas os oportunistas de mercado, que vendem ilusões a preços muito maiores. A verdade, aos olhos da ciência, é uma só: ambos os sistemas podem produzir alimentos saudáveis, nutritivos e seguros. Basta que as boas práticas agrícolas sejam respeitadas.*

¹ Engenheiro Agrônomo, professor aposentado de Toxicologia e Toxicologia de Alimentos; ² Jornalista e autor do livro *Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo*

Lodo de esgoto é ótimo componente de substratos para plantas

da **REDAÇÃO, COM INFORMAÇÕES DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO**

Lodo proveniente de estação de tratamento de esgoto pode se tornar matéria-prima de um substrato para plantas e de um condicionador de solo. É o que tem demonstrado uma pesquisa conduzida há três anos pela Embrapa em cooperação com a Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan), do Rio Grande do Sul.

Em uma das avaliações realizadas, o lodo de esgoto foi higienizado e então utilizado como componente de substrato para mudas, e apresentou resultados de produtividade de fitomassa entre 10% e 20% superiores a alguns substratos comerciais utilizados como referência. Além de excelente para as plantas, a utilização do lodo dá uma destinação limpa a esse resíduo, contribuindo para a sustentabilidade ambiental.

Os resultados vêm de um trabalho-piloto realizado em solo gaúcho com lodos de quatro diferentes regiões do estado. Os cientistas alertam que esses resíduos não podem ser aplicados diretamente no solo ou substrato, sob risco de contaminação. A pesquisa desenvolve justamente formas de tratamento viáveis para esses lodos e avalia seu desempenho agrícola.



Destino correto ao resíduo de esgoto

A ideia surgiu da intenção de se dar um destino mais nobre aos resíduos sólidos gerados em estações de tratamento de esgoto da Corsan, chamados lodos de esgoto. Esses materiais vinham sendo destinados a aterros sanitários. Seguindo exemplos de experiências bem-sucedidas de uso agrícola de lodo de esgoto em outros estados, como Paraná, São Paulo e Distrito Federal, a Embrapa e a Corsan começaram o trabalho analisando as características regionais de cada lodo, por meio de procedimentos de caracterização e identificação de possíveis contaminantes orgânicos e inorgânicos.

Destino correto também ao resíduo do tratamento de água

Os lodos de estação de tratamento de água (Letas), quando descartados diretamente na natureza, causam impactos ambientais significativos. Os Letas são formados essencialmente por partículas muito pequenas de argilominerais e de matéria orgânica, a porção mais rica do solo, que ficam suspensas na água bruta e que chegam à estação de tratamento para remoção e tratamento. As etapas de floculação e decantação buscam separar esses sedimentos e ofertar água potável à população, mas geram grandes quantidades de lodo misturado ao agente floculante, podendo também conter nutrientes, o que lhe dá potencial para uso agrícola.



Essa argila com matéria orgânica pode também melhorar a capacidade de retenção de água em certos tipos de solos, especialmente aqueles muito arenosos, e também levar alguns macronutrientes como cálcio, magnésio e potássio. Essas características tornam os Letas interessantes para a agricultura em determinados tipos de solo.

Como os Letas ainda não possuem um marco legal para aplicação em solo agrícola, a pesquisa vem gerando informações que, futuramente, poderão subsidiar uma proposta de legislação específica que regulamente seu uso na agricultura.

Lodos devem ser tratados e corrigidos antes do uso

Os lodos de estação de tratamento de esgoto (Letes) são gerados a partir da biomassa microbiana que decanta durante o processo de tratamento do esgoto bruto, no qual os microrga-



nismos decompositores e a própria matéria orgânica digerida do esgoto se acumulam no fundo dos tanques das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).

Esse lodo é rico em nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio, e contém ainda vários micronutrientes, mas oferece risco à saúde humana se não for desinfetado corretamente. Além dos processos conhecidos e normatizados pela legislação brasileira para a higienização de Letes, a pesquisa está avaliando o processo de carbonização para que ele seja melhor utilizado no meio agrícola.

O projeto-piloto começou com a coleta e caracterização física, química e biológica dos resíduos de Estações de Tratamento de Água (ETAs) nos municípios de Gravataí, Rio Grande e Santa Maria; e de ETEs em Passo Fundo, Rio Grande e Santa Maria. Segundo o pesquisador da Embrapa Adilson Luís Bamberg, após essa etapa, estão sendo conduzidas avaliações e identificações dos melhores processos de correção desses resíduos para seu uso seguro e eficiente na agricultura.

"Não é possível a utilização do material dos Letes direto ao solo de uma lavoura, é preciso fazer a higienização - por compostagem ou por carbonização - e no caso dos Letas, também trabalhamos ele somente após correção, pois se não for corrigido, libera alumínio, ferro e manganês em níveis que são tóxicos para a água e à maioria das plantas", explica o pesquisador.

Técnicas para utilização dos lodos e resultados

No uso de Letas, os lodos gerados são coletados nos processos de desaguamento: centrifugação em leitos de secagem ou por secagem térmica. O processamento final do produto envolve adequação granulométrica e correção das deficiências. Já os Letes, embora utilizem os mesmos processos de desaguamento, devem passar pela etapa de higienização. O processamento final poderá se dar ainda pela técnica de peletização ou granulação para facilitar a distribuição e aplicação do produto no campo. >>

Impacto no aproveitamento de resíduos na produção agrícola

Os resíduos sólidos oriundos das ETAs e ETEs comumente são destinados aos aterros sanitários de diversos municípios no Rio Grande do Sul. Por meio desse projeto-piloto, vislumbra-se oferecer melhor destino para mais de 140 mil m³ de lodos úmidos gerados anualmente pela Corsan. O Rio Grande do Sul espera seguir exemplos como o da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), que destinou 107 mil toneladas de Lete na forma de adubo a pequenos e médios agricultores entre 2011 e 2013. Com essa quantidade é possível fertilizar mais de dez mil hectares, trazendo uma economia estimada de mais de dez milhões de reais para os produtores.

Ao longo de anos, o Brasil tornou-se um grande produtor de alimentos, biocombustíveis e fibras, mas é muito dependente de matérias-primas importadas, cerca de 70%, para fabricação de insumos agrícolas (especificamente, 76% dos fertilizantes nitrogenados, 43% dos fertilizantes fosfatados e 91% do cloreto de potássio foram importados em 2015).

Conforme estudo da pesquisadora da Embrapa Rosane Martinazzo, existe baixa produção nacional e instabilidade de preços no mercado internacional de fertilizantes, o que fragiliza o posicionamento do Brasil em relação à sustentabilidade de sua produção agrícola e coloca o desafio de prospecção de soluções alternativas para o setor. Além disso, o Brasil possui uma infinidade de resíduos e coprodutos de processos agroindustriais que muitas vezes são descartados inadequadamente no meio ambiente, podendo ser melhor aproveitados na agricultura como fontes de nutrientes, diz a pesquisadora.

Considerando ainda a possibilidade de aumento drástico do número de domicílios atendidos por sistemas de coleta e tratamento de esgoto no Rio Grande do Sul, a Embrapa e a Corsan se antecipam ao cenário futuro de aumento do volume de lodos de esgoto gerado como consequência da universalização do saneamento básico. Acredita-se que o volume de lodos de esgoto gerados no estado possa duplicar nos próximos dez anos.

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fertilizantes entregues ao consumidor (t) ¹	435.327	456.631	442.171
Importação de produtos intermediários (t) ¹	504.831	460.285	540.489
Importação de matérias-primas (t) ¹	5.755	202.431	-
Importação total (t) ¹	510.586	662.716	540.489
Coprodutos - disponibilidade estimada (t) ²	63.065	51.243	155.263
Índice médio de eficiência dos adubos orgânicos ³	0,5	0,8	1,0
Suprimento da demanda por coprodutos (%) ⁴	7,2	9,0	35,1

¹ Fonte: ANDA (2010). ² Estimativa realizada em função das fontes de coprodutos consideradas na Tabela 1. ³ Fonte: CQFS (2004). ⁴ Estimativa da quantidade de fertilizantes consumidos que poderá ser suprida via utilização dos coprodutos considerados no estudo. O cálculo levou em consideração o índice de eficiência dos adubos orgânicos.

Consumo e importação de fertilizantes (ano base 2010), estimativa da disponibilidade anual e potencial de suprimento da demanda de nutrientes por coprodutos de processos agroindustriais e da mineração no Rio Grande do Sul.



Ações ambientais

O projeto não se resume ao uso agrícola de Letas e Letes. Ele foi ampliado para incluir a implantação de cortinas vegetais no entorno das ETEs. A medida reduz o odor gerado e melhora o paisagismo, contribuindo para melhorar a imagem negativa que as ETEs costumam passar à população do entorno.

Outra forma de contribuir com a pesquisa são estudos de zoneamento, que irão determinar os territórios do Estado gaúcho, que estão aptos a receber os resíduos sólidos de saneamento urbano. "Será apresentado um mapa, indicando quais são as áreas onde não há restrições para o uso destes subprodutos, quais as alternativas para a destinação dos resíduos sólidos, avaliação sobre o raio econômico para o uso dos insumos derivados destes resíduos com base nos custos de oportunidade e logísticos de transporte, assim como, vai apontar os locais preferenciais para estabelecimento de UGLs (unidades de gerenciamento de lodos) com base na análise geoestatística da disponibilidade de resíduos", explicou o pesquisador da Embrapa Adalberto Koiti Miura, responsável pela atividade.

O trabalho prevê ainda a realização de ações de educação ambiental nas regiões em teste. A ideia é estimular nas crianças mudanças de hábitos, por meio da inserção do conceito de sustentabilidade nos valores e crenças da comunidade. A meta é realizar 12 cursos de capacitação para sensibilizar estudantes das zonas rurais sobre o uso racional da água.

Outra meta é a realização de cursos de capacitação de técnicos e extensionistas da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (Emater/Ascar-RS) sobre a recuperação de áreas de preservação, nascentes e reserva legal, bem como de práticas de manejo conservacionistas do solo, da água e da vegetação no entorno de áreas de captação de água para abastecimento público.

As atividades estão previstas para se estender até o fim de 2018. Entre as ações propostas no projeto estão a avaliação da eficiência agrônômica, a segurança ambiental e a segurança dos alimentos produzidos por insumos oriundos de lodos. O trabalho tem sido acompanhado pela Emater/RS-Ascar, pela Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente (Fepam), pelo Ministério Público Estadual, pela Fundação de Apoio à Pesquisa Edmundo Gastal (Fapeg), contando também com parcerias técnicas da Universidade Federal de Pelotas (Ufpel), da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).*

Prepare terreno para grandes colheitas.



Aplicando o calcário da Mineração do Oeste.

Ao longo das últimas três décadas, a **MINERAÇÃO DO OESTE** tem se firmado como parceira do desenvolvimento do agronegócio na Região Oeste da Bahia. Investindo cada vez mais em inovação, seja através de pesquisas, novas tecnologias ou modernos equipamentos, vem aprimorando a qualidade do calcário corretivo de solos que oferta ao mercado, e o melhor, mais próxima da sua lavoura pois São Desidério é o coração do Oeste Baiano.



Sócio mantenedor **FUNDAÇÃO BA**

Sede/ Fábrica/ Vendas: Km 1 da Estrada São Desidério, Sítio Grande S/Nº
São Desidério - Bahia - (77) 3623-2156 (77) 3623-2163

Extensionismo Rural e suas fases no Brasil

por **NATALIE RIBEIRO¹**

A extensão rural é um serviço de assessoramento que transfere conhecimentos sobre produção agropecuária, administração rural, educação alimentar, sanitária, ecológica e associativismo para as famílias rurais, contribuindo para o desenvolvimento do setor, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida. Este serviço, ao longo do tempo, teve mais importância para o governo ao se transformar no principal elo de ligação entre as políticas públicas e o meio rural (p.ex. Políticas de Assistência Social, de Pesquisa Agropecuária, de Saúde e Crédito Rural).

A primeira ação institucionalizada do extensionismo rural no Brasil aconteceu em 1929, durante a “Primeira Semana do Fazendeiro” realizada na antiga Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), atualmente Universidade Federal de Viçosa (UFV). Neste evento, os agricultores recebiam diversas orientações sobre como proceder diante das dificuldades cotidianas de suas propriedades, enquanto suas esposas participavam dos cursos sobre horticultura, puericultura e conservação de alimentos. Em 1949, o governo de Minas Gerais criou uma Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR) que, além de oferecer crédito rural supervisionado, incluía assistência técnica agrônômica e social. No nordeste, a Associação de Crédito e Assistência Rural (Ancar) surgiu em 1954 juntamente com a criação do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), abrangendo oito estados do polígono da seca, incluindo a Bahia. A consolidação nacional destas entidades aconteceu em 1956 com a formação do Sistema Brasileiro de Extensão Rural liderado pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR) para controlar o serviço no País.

Este período de 1948 até o início da década de 1960 é considerado a primeira fase da extensão rural no Brasil, chamada de “humanismo assistencialista”, cujo os objetivos eram aumentar a produtividade agrícola, melhorar o bem-estar das famílias rurais, aumentando a renda e diminuir a necessidade de mão-de-obra no campo. Porém, a metodologia dos extensionistas nessa época era marcada por ações paternalistas que induziam mudanças de comportamento através de métodos preestabelecidos, não favorecendo a consciência crítica e apenas atendendo as necessidades imediatas.

A segunda fase (1964 a 1980) era chamada de “difusionismo



produtivista”, que aconteceu no período de abundância de crédito agrícola subsidiado, baseando-se na persuasão para a aquisição de um pacote tecnológico por parte dos produtores. Dessa forma, a extensão rural servia como instrumento para a introdução do agricultor na dinâmica da economia de mercado, sem considerar os conhecimentos empíricos e as reais necessidades das famílias rurais. Durante este momento, em 1974 surgiu a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater) para incorporar tecnologia na produtividade agrícola. Esta ação motivou o surgimento das empresas em âmbito regional, dentre elas a Emater-Ba (1975), expandindo o serviço de 10% dos municípios atendidos no Brasil em 1960 para 77,7% de municípios atendidos em 1980. Entretanto, como o papel dos extensionistas era condicionado pela existência do crédito agrícola, os pequenos agricultores familiares que não tinham acesso ao crédito ficavam excluídos do serviço de extensão rural. A extinção da Embrater culminou no surgimento da Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural – Asbraer.

Na Bahia, em 1991, aconteceu a fusão da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (Ebab) com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia (Emater-Ba) originando a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), que durante 23 anos representou a junção da ciência com a extensão rural levando conhecimento e técnica para 316 mil agricultores familiares em 417 municípios da Bahia. Além de ter atuado no Estado nas áreas de classificação de produtos de origem vegetal, fomento na agroindustrialização e estimulando a agropecuária sustentável. O governo federal, objetivando melhorar a

eficiência da extensão rural, lançou, em 2004, a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) orientada pelo Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pronater), que estabelece as diretrizes e metas para os serviços públicos de Ater no Brasil. Na sequência, através da Portaria Ministerial nº 25, em 2006, criou o novo Sistema Brasileiro Descentralizado de Assistência Técnica e Extensão Rural – Sibrater. Embora tenha ocorrido vários avanços, as entidades de Ater possuem dificuldades na captação de recursos federais, recebendo do governo, nos últimos anos, um auxílio financeiro entre 1% e 10% de seu orçamento. Contribuindo para o fim de muitas entidades estaduais de Ater, como a EBDA, extinta em 2015 e substituída pela Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (Bahiatater).

Do início dos anos 1980 até os dias atuais, devido principalmente ao término do crédito agrícola subsidiado e a necessidade de mudanças para um desenvolvimento socioeconômico integrado e sustentável, iniciou-se no país uma nova proposta que preconizava a construção de uma “consciência crítica” nos extensionistas. Essa fase foi chamada de “humanismo crítico”, pautado por princípios participativos que consideram os aspectos culturais do público alvo. Quando compara-se as fases da extensão rural “difusionismo produtivista” e “humanismo crítico”, a grande diferença está na orientação dos métodos focados atualmente na participação ativa dos agricultores. Mesmo assim, a maioria das empresas de Ater continuam com a mesma orientação básica de insistir na inclusão do agricultor familiar na lógica do mercado, tornando-o mais dependente dos insumos tecnológicos. A Extensão Rural pode estar sujeita a problemas que podem dificultar suas ações como falta de extensionista capacitado, falta de estrutura eficiente no campo para a extensão, falta maior interação entre a extensão e a

pesquisa, falta de dados para diagnóstico das situações, menor nível de escolaridade da população rural, uso de técnicas de resultados a médio e longo prazo, falta de uma política agrícola mais definida e planejada, falta de uma adequada infraestrutura física e atitude paternal do governo.

Outro fator negativo é que a ausência de Ater em algumas regiões tem levado ao fracasso muitos projetos agropecuários e aumentando os níveis de inadimplência, motivo pelo qual, em 2009, criou-se a Lei de Assistência Técnica e Extensão Rural. Esta lei reforça os investimentos do governo federal em Ater, podendo vir a facilitar o acesso a estes recursos pelas entidades prestadoras de serviços e principalmente para os agricultores familiares. Espera-se que as entidades de Ater em parceria com o governo conduzam suas atividades de pesquisa e transferência de tecnologia com metodologias dialógicas, que valorizam a experiência e respeitam os princípios dos produtores rurais. Dessa forma, promove a soma de conhecimentos entre pesquisador e agricultor, o estímulo de trabalhar em grupo (p.ex. associativismo) e a potencialização do processo participativo no extensionismo rural brasileiro.

O desafio dos órgãos de pesquisa, universidades e movimentos sociais é o de criar estratégias para colocar em prática metodologias participativas de Ater que incluam os agricultores familiares desde a concepção até a aplicação das tecnologias, transformando-os em agentes no processo, valorizando o Desenvolvimento Rural Sustentável que permita a preservação dos recursos naturais, qualidade de vida para os agricultores, segurança alimentar para os brasileiros e crescimento econômico do país.*

¹ Engenheira Agrônoma Especialista em Proteção de Plantas, Analista de Projetos na Aiba



Abapa firma convênio para incentivar educação profissionalizante no oeste da Bahia

da ASCOM ABAPA

A Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) firmou um novo convênio de cooperação técnica com o Centro Territorial de Ensino Profissional (Cetep) da Bacia do Rio Grande, sediado em Barreiras. O objetivo é levar ao intercâmbio das atividades desenvolvidas pelos produtores de algodão no Centro de Treinamento Parceiros da Tecnologia, em Luís Eduardo Magalhães, para garantir acesso dos estudantes do ensino profissionalizante em todo o oeste da Bahia.

Ao assinar o convênio, o presidente da Abapa, Júlio César Busato, acredita na importância de uma formação profissional pelos estudantes do Cetep que possam acompanhar as tecnologias desenvolvidas no campo para facilitar a inserção no mercado de trabalho. “Temos hoje no Centro de Treinamentos o que há de mais moderno com todos os recursos disponíveis para capacitar quem trabalha na cadeia do agronegócio. É do nosso interesse compartilhar essa infraestrutura para contribuir com o aperfeiçoamento da mão de obra disponível para a cadeia agrícola”, afirma.

Pelo Cetep, a diretora Maria Aparecida Câmara, acredita que a assinatura deste convênio é uma oportunidade para formalizar e uma parceria que já vem sendo posta

em prática. “O Centro de Treinamento da Abapa já recebeu o curso técnico de Agropecuária em um curso de Soluções de Gerenciamento Agrícolas. Esta foi uma rica oportunidade para que os nossos estudantes possam estar preparados para utilizar estas tecnologias que são a realidade no mercado de trabalho agrícola”, explica.

Acompanharam a assinatura do convênio, a vice-diretora do Cetep da Bacia do Rio Grande, Fernanda Suely Souza, o diretor-executivo da Abapa, Lidervan Moraes, o presidente do Centro de Treinamentos, Douglas Fernandes, e a analista de projetos da entidade, Marília dos Reis Ribeiro. No ano passado, o Centro de Treinamento capacitou cerca de 6 mil pessoas por meio de 236 cursos ligados diretamente ao campo como Movimentação Operacional de Produtos Perigosos (MOPP), Operação de Trator e Plantadeira, Operador de Máquinas Beneficiadoras de Algodão, dentre outros.

O Centro de Treinamento Parceiros da Tecnologia da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) conta com a parceria da Agrosul-John Deere, Oeste Pneus-Pirelli, SESI, SENAI, CIEB, SPRB/SENAR, Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães e Universidade Federal de Viçosa (UFV), além do apoio do Fundeagro e do Instituto Brasileiro do Algodão (IBA).*



Aiba promove curso prático e Classificação de Grãos: soja e milho

por REDAÇÃO

Com a colheita da soja a todo vapor, os produtores rurais já se preparam para comercializar a safra 2017/2018. Para fazer bons negócios, o ideal é que o agricultor tenha conhecimento técnico que lhe permita avaliar e valorar o seu produto, evitando assim que sejam praticados preços abaixo do mercado. Pensando nisso, a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) oferece o curso Prático de Classificação de Grãos: Soja e Milho.

A formação, voltada a agricultores, gerentes de fazendas, engenheiros agrônomos e trabalhadores autônomos do agronegócio, habilita o participante a qualificar a umidade do grão e identificar possíveis avarias e impurezas nas amostras coletadas. Assim, ele estará apto a discutir preços que sejam justos para produtores, vendedores e empresas compradoras de grãos, levando em consideração o real valor do produto.

O curso tem aulas teóricas e práticas, e será ministrado pelo engenheiro agrônomo da Aiba e classificador oficial homologado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (Mapa), Vinicius Sampaio. Com carga horária de 16 horas/aulas, o curso normalmente é realizado no Centro de Treinamento da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), que fica no Complexo Bahia Farm Show, em Luís Eduardo Magalhães.

O conteúdo programático inclui: histórico, amostragem, armazenamento, determinação de umidades dos grãos, procedimentos/conceitos de classificação e enquadramento dos avariados. O investimento é de R\$ 200,00 para associados da Aiba e R\$ 400,00 para não sócio.

A formação também pode ser itinerante, pois a Aiba dispõe de um laboratório móvel. A ideia é levar o curso às comunidades agrícolas que demandem esse tipo de conhecimento, sem interromper as atividades no período de colheita. “Assim, os agricultores e os funcionários de fazendas não precisam se ausentar nessa época crucial do ciclo. Nós vamos até eles para habilitá-los como classificador. Basta que a comunidade sinalize o interesse de formar turmas”, pontuou Vinicius.

Para saber mais sobre o conteúdo dos treinamentos e as localidades para os próximos cursos, os interessados devem enviar e-mail para vinicus@aiba.org.br ou ligar para (77) 9.9860.6464.*



AGENDA RURAL

Programe-se! Divulgue seu evento aqui.



Lançamento da Bahia Farm Show

Já começou a contagem regressiva para a 14ª edição da maior feira agrícola do Norte e Nordeste do País, que acontecerá de **29 de maio a 2 de junho de 2018**, no complexo homônimo, em Luís Eduardo Magalhães. As novidades do evento para este ano serão apresentadas, em coletiva de imprensa, no dia 26 de abril de 2018, no Buffet Olavo Nascimento, em Luís Eduardo Magalhães.



Soja Plus

O auditório da Fundação Bahia, no Complexo da Bahia Farm Show, em Luís Eduardo Magalhães, será palco para o IV Fórum de Sustentabilidade, promovido pelo Programa Soja Plus. O evento será realizado no dia **31 de maio, às 10h**. Na grade de programação tem a palestra "Reforma Trabalhista e os impactos no campo". Para conhecer mais sobre o projeto acesse: www.sojaplusbahia.com.br.



Abril Verde e Amarelo

Produtores rurais de todo o País fizeram, no **último dia 4 de abril**, uma manifestação contra o Fundo de Apoio ao Trabalhador Rural (Funrural), em um ato denominado de "Abril Verde e Amarelo". Os manifestantes tomaram as ruas de

Brasília e ocuparam a frente do Congresso Nacional, sob palavras de ordem: Funrural não, Securitização sim!", com intuito de exigir do governo a extinção do retroativo cobrado durante o período em que o tributo deixou de ser obrigatório. Calcula-se que mais de 10 mil empregadores e trabalhadores rurais participaram do ato. O movimento contou com o apoio de cerca 200 entidades de classe.



Mulheres do Agronegócio

Com o tema "2030 - O Futuro agora, na Prática", o 3º Congresso Nacional das Mulheres do Agronegócio deve reunir, nos dias **23 e 24 de outubro**, na Transamérica Expo Center, em São Paulo, milhares de produtoras rurais. O evento trará especialistas para abordar assuntos considerados do futuro, mas que já podem ser discutidos e praticados, a exemplo de big data, previsão climática, nanotecnologia e agroenergia. O Congresso será palco para apresentação do que há de mais novo em desenvolvimento pelos jovens empreendedores com as startups, além dos inovadores métodos do design thinking para gestão.

aiba RURAL

A revista do agronegócio da Bahia

Anuncie: ☎ (77) 3613.8000 ✉ aiba@aiba.org.br

CRÉDITO

PARA O

DESENVOLVIMENTO

DA

BAHIA

PRODUTOR RURAL, AQUI TODO CRÉDITO É SEU. FINANCIAMENTO DE PROJETOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

AGENDE SEU HORÁRIO COM NOSSO GERENTE DE NEGÓCIOS
0800 285 1626

www.desenbahia.ba.gov.br

Desenbahia
Agência de Fomento do
Estado da Bahia S.A.

BAHIA
GOVERNO DO ESTADO



elvínc

Luís Eduardo Magalhães

Sede do Agronegócio,
terra de oportunidades,
celeiro do Brasil.

