

aiba

10
ano IV
2º trimestre, 2018

RURAL

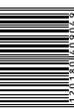
A revista do agronegócio da Bahia

A importância do
**CERRADO
BRASILEIRO**

AIBA RURAL
#10 - 05/2018
Cerra da
Bahia



ISSN 1982-1472





Uma nova marca
para uma empresa que
se renova sempre.

**IRMÃOS
RIBEIRO**
GRÁFICA • PAPELARIA • EMBALAGENS

Esta revista foi impressa pela
GRÁFICA IRMÃOS RIBEIRO

Formato: 21x27,5cm.
Substrato: papel couchê Suzano 170g (capa/contracapa);
papel couchê Suzano 90g (miolo).
Enobrecimento: HotStamp / Verniz localizado.

PROGRAMA
CONVERSA
- COM O -
AGRICULTOR

O canal direto da AIBA com o
produtor rural do Oeste da Bahia.



Ouçá no site www.aiba.org.br,
na Rádio Vale AM em Barreiras
e na Rádio Cidade AM em
Luis Eduardo Magalhães.

Para sugerir entrevistas, é só escrever para imprensa@aiba.org.br

aiba
ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES E IRRIGANTES DA BAHIA



Que o produtor rural é o grande responsável por alimentar a população mundial todos sabem, embora muitos pareçam ignorar de onde vem o alimento que sacia a sua fome. O que poucos têm conhecimento é que, além de está indiretamente presente na mesa das famílias, o agricultor é peça fundamental para o equilíbrio do ecossistema. É ele quem mais preserva o meio ambiente. E antes que digam que estou sendo passional ou corporativista, devo esclarecer que a minha afirmação é sustentada por um estudo de ninguém menos que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que, baseada em análise de dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), aponta que os agricultores e pecuaristas são, hoje, os principais responsáveis pela preservação ambiental. A pesquisa revela, por exemplo, que as áreas de preservação dentro das propriedades rurais são bem maiores que as áreas de conservação mantidas pelos estados brasileiros.

A seguir você vai poder entender melhor essa importante função do homem do campo. Essa discussão, aliás, ultrapassa as páginas desta revista e ganha novos espaços em outras plataformas. O papel do agricultor na preservação do cerrado é também o tema do fórum que será transmitido ao vivo pelo Canal Rural durante a Bahia Farm Show, que traz como principal debatedor o chefe-geral da Embrapa Monitoramento por Satélite e coordenador da pesquisa, Evaristo de Miranda.

A Feira, como todos sabem, é um grande palco para o intercâmbio de conhecimento, através da realização de palestras e debates de temas pertinentes ao mundo do agronegócio, além, claro, de ser o local certo para os produtores modernizarem as propriedades com aquisições de equipamentos e veículos de última geração. Parafraseando o próprio slogan, a Bahia Farm Show é a feira que impulsiona o Brasil, haja vista as estatísticas do evento – o maior do país em volume de venda por visitante.

Este sucesso, porém, só é alcançado graças a outros dois importantes papéis do produtor rural: o de aquecer a economia e o de gerar emprego e renda para além das porteiras das propriedades agrícolas, transformando a realidade econômica, social e ambiental de toda região.

Portanto, prezado leitor, espero que você aproveite esta edição – tanto da feira quanto da revista – para reciclar o seu conhecimento acerca das tecnologias que têm permitido o aumento da produtividade sem ampliar a área plantada, bem como para compreender as práticas conservacionistas adotadas pelos produtores do oeste baiano, resultando em uma agricultura sustentável.

Desejo a você uma boa leitura e boa feira!

CELESTINO ZANELLA
Presidente da Aiba

aiba
RURAL

10 - ano IV - 2º 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 - 77.3613.1745



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 de fontes controladas para impressão deste material. A matéria-prima é proveniente de florestas manejadas de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável.
Impresso na Gráfica Irmãos Ribeiro.

ÍNDICE

8 - 23

TECNOLOGIA

Tecnologia promete reduzir pela metade consumo de água e energia na irrigação

24 - 31

POTENCIAL HÍDRICO

Sihba-Oeste: sistema de informações hidrológicas para o oeste da Bahia

32 - 33

FITOSSANIDADE

Instituições se unem para conter monilíase do cacauzeiro

34 - 47

SUSTENTABILIDADE

Importância e potencial da irrigação na agricultura familiar

40 - 43

CAPA

A importância do cerrado brasileiro

48 - 55

MEIO AMBIENTE

Adequação ao código florestal e práticas de baixo carbono como vetores da agropecuária tropical sustentável

56 - 57

BAHIA FARM SHOW

Tudo pronto para a feira que impulsiona o Brasil

58 - 59

EDUCAÇÃO

Horta nas escolas, instrumento de educação e transformação

60 - 68

ECONOMIA

Bahia é o maior produtor de banana do País

70 - 77

PESQUISA

Brasil desenvolve seu primeiro sistema de avaliação genômica para bovinos leiteiros

Seu artigo pode estar na próxima edição da revista

Aiba Rural.

Envie seu texto!

Nosso conselho

editorial, formado por

especialistas, terá o

maior prazer em avaliá-lo

para publicação.



Pesquisa avalia fungicidas contra ramulária



Uma rede de pesquisa composta por profissionais da Embrapa, empresas de pesquisa e consultoria e empresas de agroquímicos está avaliando, durante esta safra, a eficiência de 19 fungicidas no controle da mancha de ramulária, hoje considerada a principal doença do algodoeiro no país, responsável por até 12 pulverizações durante uma safra em regiões mais suscetíveis ao patógeno. A pesquisa está sendo financiada pela Associação Brasileira de Produtores de Algodão (Abrapa), através de recursos do Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), e por empresas de agroquímicos. Os ensaios estão sendo realizados em 12 áreas, distribuídas entre os principais estados produtores de algodão – Mato Grosso, Bahia, Goiás e Mato Grosso do Sul.

Curso para pequenos produtores

Uma parceria bem sucedida entre a Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob), a Fundação Banco do Brasil e o Instituto Aiba está beneficiando pequenos agricultores do Perímetro Irrigado Barreiras Norte, em Barreiras, com um curso prático de manuseio adequado de alimentos. A primeira turma iniciou a formação, neste mês de maio, no Complexo de Pesquisa e Processamento de Alimentos (Cozinha Industrial), na Fazenda Modelo Paulo Mizote. Com o intuito de qualificar pessoas e agregar valor ao produto comercializado pelos produtores rurais, o projeto Complexo de Alimentos vai capacitar os participantes em boas práticas de fabricação, processamento de frutas e de barras de cereais e também para o aproveitamento total dos alimentos, desde a casca até o caroço, que podem virar receitas deliciosas.



Moção de Aplauso



Os agricultores baianos foram homenageados com uma moção de aplausos, oferecida pelo legislativo barreirense, por contribuírem para a transformação social da região oeste da Bahia, através da doação ao Fundo para o Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Bahia (Fundesis). A honraria ocorreu durante sessão ordinária realizada no dia 9 de maio, na Câmara Municipal de Barreiras, quando a coordenadora do Fundesis, Makena Thomé, a convite da vereadora Silma Alves, apresentou aos parlamentares os projetos sociais financiados pelo Fundo.

Marcha em defesa do Agronegócio

No 1º maio, data em que se comemora o Dia do Trabalho, cerca de 1000 funcionários da cadeia agrícola do oeste da Bahia se mobilizaram em defesa dos seus empregos e pediram mais apoio do Estado e da sociedade civil para permitirem maior desenvolvimento ao setor que mais emprega no campo e na cidade. Com 'apitaço' e gritos de "Defendemos os nossos empregos" e "Não queremos ser um dos 13 milhões de desempregados", eles ganharam as ruas de Barreiras e realizaram manifestação em frente a órgãos estatais como Ibama, Inema, Ministério do Trabalho e Ministério Público do Trabalho, contra o que eles chamaram de "abusos" e "rigor burocrático" durante as ações de fiscalização e licenciamentos.

Funrural

Os produtores rurais associados à Aiba que, por decisão própria, optar em por aderir ao Programa de Regularização Tributária Rural (PRR), também chamado de Refis do Funrural, devem ficar atentos ao prazo que vence em 30 de maio. É decisão individual de cada agricultor analisar se é vantagem para si aderir ou não ao programa. Pensando no interesse coletivo e a fim de defendê-los, a Aiba apoia a luta pela extinção do passivo, inclusive através de medidas judiciais cabíveis que vêm sendo tomadas, salientando, porém que a entidade respeita a escolha de cada associado.



VENHA PARA O MAIOR DA AMÉRICA LATINA



SISTEMA DE CONDICIONAMENTO RÁPIDO (SCR)	EQUIPAMENTOS DE HVI COM TECNOLOGIA DE ALTO PADRÃO
CAPACIDADE PARA ANALISAR 20 MIL AMOSTRAS POR DIA	CREDIBILIDADE JUNTO AOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL
RESULTADOS EM ATÉ 24 HORAS	EQUIPE ESPECIALIZADA

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES
 Rua JK, nº 3270, Chácara Botelho II - CEP: 47.850-000 / Tel.: (77) 3639-9000
www.abapa.com.br



Tecnologia promete reduzir pela metade consumo de água e energia na irrigação

da **REDAÇÃO**

Os sistemas de irrigação estão cada vez mais modernos e tecnológicos, com o intuito de otimizar o consumo de água e energia elétrica no campo. Softwares inteligentes, que combatem o desperdício desses bens comuns, compõem o chamado sistema de irrigação de precisão. A novidade é que uma empresa brasileira está desenvolvendo um equipamento capaz de acionar automaticamente a irrigação ao detectar baixa umidade no solo. A tecnologia consegue reduzir o consumo de água e energia na lavoura em até 50%. O Sistema Automático de Controle de Irrigação (Saci) foi finalista da seleção Inovação para a Indústria 2017 do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de São Paulo (Senai-SP) e está sendo desenvolvido com a participação da Universidade de São Paulo (USP) e da Embrapa Instrumentação (SP). Passado a fase de teste, ele deve ultrapassar divisas e fronteiras, ganhando os campos de vários lugares do mundo.

Conforme descreveram os idealizadores do projeto, a peça-base para o desenvolvimento do sistema será o Igsat, um cilindro de sete centímetros de comprimento feito de material poroso, munido de um sensor capaz de perceber as alterações de umidade do solo automaticamente, pois identifica a baixa umidade quando suas paredes permeáveis detectam a passagem de ar. A peça, desenvolvida pela Embrapa e pela Tecnicer, foi patenteada no Brasil e nos Estados Unidos.

A ideia é sofisticar o invento com incrementos tecnológicos e dotá-lo de uma interface amigável para que possa atender a diferentes produtores e culturas. Os pesquisadores explicam que a economia será gerada porque o Saci acionará a irrigação somente nas áreas da plantação que precisam de água, em vez de irrigar toda a lavoura simultaneamente, como ocorre nos sistemas convencionais. Essa característica o torna ideal para ser empregado em fazendas que utilizam a agricultura de precisão.

O pesquisador da Embrapa Instrumentação, Carlos Vaz, explica que o Saci será mais preciso, detectará uma faixa mais extensa de tensão crítica (limiar de umidade do solo a partir do qual há necessidade de irrigação) e apresentará leituras mais confiáveis por não sofrer influência de salinidade do solo nem de



temperatura. Vaz integrou a equipe de desenvolvimento do Igsat e será o responsável técnico da Embrapa no projeto do Saci.

“O objetivo é que o produto atenda a pequenos e grandes produtores que desenvolvem cultivo protegido irrigado, empresas de sistemas de irrigação que atuam com métodos de aspersão e localizado, além de agricultores em geral que adotam irrigação na lavoura,” afirma o cientista da Embrapa.

Incentivo à inovação

O projeto Saci foi aprovado no edital de Inovação para a Indústria 2017 do Senai, cujo resultado foi divulgado mês passado. A proposta é uma das 31 contempladas no terceiro ciclo, na categoria B, destinada a estimular o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços inovadores em micro e pequenas empresas, startups de base tecnológica e microempreendedores individuais. A finalista tem agora 24 meses para apresentar um protótipo do sistema.

De acordo com o diretor da empresa, Luis Fernando Porto, o produto será versátil para atender às características de solo demandadas pelo mercado. “Usando o sensor Igsat desenvolvido pelo pesquisador da Embrapa Instrumentação, Adonai Gimenez

Calbo, o sistema vai promover uma irrigação específica, de acordo com cada tipo de cultura, porque será produzido com várias tensões de água no solo e a partir de uma demanda de mercado”, conta ele, ressaltando que o apoio do Senai está sendo fundamental para o desenvolvimento da inovação.

O projeto envolve vários atores, de diferentes áreas do conhecimento, dos setores público e privado, para vencer em 24 meses os desafios tecnológicos de desenvolvimento do software e do hardware para automação da comunicação do sensor de irrigação com os demais componentes do sistema, como o reservatório de água.

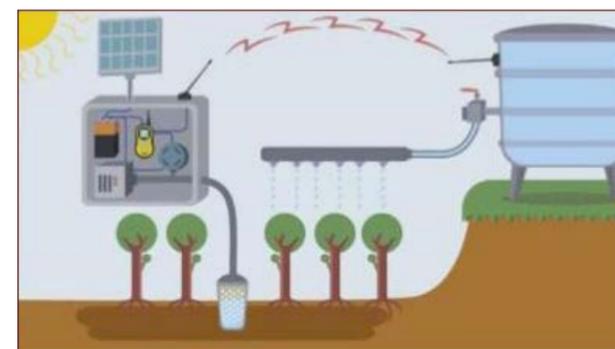
Além do Senai, que está investindo recursos de R\$ 400 mil no desenvolvimento do sistema, participam a Embrapa Instrumentação, a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da Universidade de São Paulo (USP), em Pirassununga (SP), e a empresa de consultoria ambiental Genos.

A Embrapa Instrumentação vai avaliar a eficiência dos dispositivos sensores e do sistema de controle automático da irrigação em laboratório, comparando com outros sistemas disponíveis no mercado. O pesquisador Carlos Vaz acredita que a união de competências das instituições envolvidas no projeto possibilitará o desenvolvimento de um sistema de irrigação robusto, competitivo e inovador.

Para o supervisor de Inovação do Senai-SP, Ricardo de Oliveira Campos, não é apenas a subvenção para o desenvolvimento do desafio tecnológico que motiva as empresas. Há também benefícios intrínsecos aos projetos concluídos com sucesso, que ganham força ao serem apresentados a grandes investidores. “Ao passar pelo processo seletivo nacional, (os projetos) demonstram maturidade de conceito de negócio e também se destacam pela própria inovação em si, a qual se encontra em fase avançada de validação - protótipo ou planta-piloto ou, até mesmo, já inserida no mercado”, afirma.

Sistema armazena dados com facilidade

O Saci será composto de um sensor cerâmico de tensão de umidade do solo associado a componentes eletrônicos de automação sem fio, fonte de energia solar, rede elétrica ou bateria. Porto explica que a transmissão de dados poderá ser realizada por radiofrequência ou celular.



Funcionamento do SACI: sensor Igsat detecta baixa umidade no solo e sistema envia sinal para liberação de água na área que necessita de irrigação

O aparelho terá resistência a umidade e choques, será de fácil manuseio e também reduzirá a lixiviação do solo e dos nutrientes e pesticidas, minimizando impactos ambientais e perdas econômicas. Além disso, vai facilitar a irrigação automatizada por não precisar de calibrações e permitir o armazenamento de dados sobre irrigação com facilidade.

Para a professora Tamara Maria Gomes, que integra a equipe da USP que vai realizar os experimentos em campo com o sensor, a expectativa é que o Saci apresente uma boa resposta na avaliação da umidade do solo e associe economia de água e energia com facilidade de manuseio.

Os experimentos serão realizados em ambiente protegido, em diferentes substratos e culturas, definidos dentro do grupo das hortaliças. Segundo a professora, as análises estarão voltadas para a resposta do sensor à umidade do solo e para o desenvolvimento das culturas, considerando a eficiência do uso da água, ou seja, a relação entre a produção e o consumo de água pela cultura, comparativamente com outros sensores comerciais.

“Na agricultura irrigada, o manejo da irrigação ainda é muito pouco adotado pelos produtores rurais. Há uma rejeição, muitas vezes pela dificuldade na operação de sensores e principalmente pela necessidade de manutenção e pela falta de acesso à gestão da informação. Com o Saci acreditamos que essa barreira possa ser facilmente transposta”, afirma.

Porto acredita que a tecnologia trará benefícios para a empresa, cadeia produtiva e para a sociedade, gerando impactos econômicos, ambientais e sociais, considerando o crescimento do agronegócio e o aumento da área irrigada no País.

Brasil deve aumentar sua área irrigada

O Plano para a Expansão, Aprimoramento e Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Irrigada no Brasil, anunciado em maio de 2016 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), prevê uma expansão da área irrigada do País de 6,2 milhões para 11,2 milhões, em dez anos, o que deve aumentar a produtividade de 3,4 toneladas para quatro toneladas por hectare e gerar até 7,5 milhões de empregos diretos e indiretos.

Inovação para a indústria

O Edital de Inovação para a Indústria é uma iniciativa do Senai com a finalidade de elevar a competitividade industrial brasileira por meio do desenvolvimento de novas tecnologias. Os recursos aportados são de caráter não reembolsável para apoiar o desenvolvimento de produtos e processos da indústria nacional e destinam-se a projetos de inovação de caráter incremental, radical ou disruptivo que impactem a sociedade e a indústria brasileira, custeando, prioritariamente, horas técnicas e matéria-prima. Senai São Paulo já contratou 66 projetos em parceria com 59 empresas e startups brasileiras de base tecnológica. Os investimentos de todos os participantes somam mais de R\$ 37 milhões, desde o lançamento do edital em 2004. “A grande novidade em 2017 é o contrato firmado com o Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) que disponibilizou até R\$ 20 milhões para execução de projetos de microempreendedores individuais e micro e pequenas empresas”, informa Ricardo de Oliveira Campos, supervisor de Inovação do Senai-SP. Campos informa que o índice de projetos concluídos é de 98%.*

Cientistas desenvolvem o primeiro pulverizador eletrostático que pode ser levado nas costas

da **REDAÇÃO**

Uma tecnologia até então utilizada em grandes plantações e condicionada a um alto investimento foi adaptada e barateada para atender a pequenos produtores rurais. Trata-se da pulverização eletrostática, que ganhou um acessório para ser acoplada em pulverizadores costais convencionais e usada em pequenas áreas, a exemplo de hortas. Um outro equipamento na mesma linha, chamado de pulverizador turbinado, amplia a aplicação dessa tecnologia às espécies arbóreas, permitindo que cafezais e pomares também recebam químicos por eletrostática, otimizando o tempo gasto com a aplicação, economizando insumos e reduzindo impactos ambientais.



“São tecnologias capazes de modernizar e baratear os tratos culturais em nossas culturas e elevar o nível de controle de pragas e doenças, com expressiva redução do uso de produtos químicos nas lavouras. Essas são opções de equipamentos que os produtores já demandavam e que agora poderão encontrar no mercado”, conta o pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Aldemir Chaim, que lidera essa linha de pesquisa há mais de 30 anos.

O sistema, criado pela Embrapa, possibilita que todo pulverizador comum de costas passe a operar com gotas eletrificadas. O novo acessório acaba de chegar ao mercado. Segundo Eduardo Gonzaga, coordenador técnico da indústria responsável pela fabricação, com o novo dispositivo, pequenos produtores passarão a contar com a opção de pulverizadores costais hidráulicos capazes de eletrificar as gotas. O equipamento é indicado para a maioria das culturas de pequeno porte, como oleícolas ou culturas em estufas, no uso de aplicações de tratamento fitossanitário, como inseticidas, fungicidas e acaricidas.

De acordo com Chaim, da Embrapa, a aplicação de defensivos agrícolas praticada por pequenos agricultores, atualmente, não difere muito daquela praticada nos anos de 1980. “Pouco ou nenhum investimento na eficiência de deposição dos defensivos químicos nos alvos foi acrescido”, revela o pesquisador.

Tecnologia pode beneficiar até 4,5 milhões de propriedades

O cientista salienta que dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) confirmam o crescimento da agricultura familiar, cujas unidades produtivas passaram de 4,1 milhões para 4,5 milhões e já representam 88% do número total de estabelecimentos agropecuários.

“Esse é o setor que ajuda a colocar os alimentos na mesa dos brasileiros, e esse equipamento vai contribuir para a democratização de uma tecnologia de pulverização de ponta, capaz de gerar resultados, agregar economia de tempo, recurso e insumos, além de maior segurança nas operações”, acredita o cientista da Embrapa.

Na média, pulverizadores hidráulicos comuns, operando com eletrostática, agregam 40% a 60% de economia ao processo e de 50% a 60% de eficiência. Traduzindo, é possível realizar um controle de pragas com menos tempo, pela metade dos insumos (calda) e com o dobro de eficiência, aproximadamente.

Conforme pesquisas, o preço aproximado do pulverizador costal com o acessório eletrostático instalado, na capacidade de dez litros de calda, será de R\$ 500,00; e com capacidade para 20 litros, R\$ 600,00.

Culturas arbóreas também com pulverização eletrostática

Culturas arbóreas ou arbustivas que permitem a passagem de tratores nas entrelinhas também poderão contar com pulverização eletrostática graças a outra solução criada pela pesquisa. Desenvolvido em parceria com a empresa FM Copling, de Araraquara (SP), um conjunto de bicos pulverizadores com nova configuração torna viável a aplicação eletrostática em plantas arbóreas. Além disso, sensores detectam as dimensões da planta e interrompem o fluxo automaticamente assim que encontram um espaço vazio.

O responsável pela Pesquisa e Desenvolvimento da FM Copling, Felipe Reis, explica que diferentemente dos sistemas eletrostáticos disponíveis no mercado, o novo equipamento tem como novidade a configuração do ramal de pulverização. Esse sistema fica protegido do fluxo de ar proveniente do ventilador, de forma a permitir uma melhor eficiência no consumo energético e maior penetração dos insumos químicos no dossel de folhas das árvores. Tal configuração favorece o sistema de eletrificação desenvolvido pela Embrapa, pois o protege de contaminantes, como folhas ou poeira, tornando-o mais robusto. Outro diferencial foi o uso de múltiplas fontes que alimentam os eletrodos para ionização das gotas, de modo a aumentar a resistência e a confiabilidade do equipamento.

Reis ainda ressalta que foi verificada melhoria significativa na distribuição e homogeneidade da calda pulverizada nas folhas durante os testes na cultura de citros, realizados pela empresa. “Esse fato acarreta um aumento da eficiência da formulação utilizada, uma vez que a distribuição se torna mais regular, pelo fato de que as eletrificações das gotas propélicas perfazem um recobrimento folhear em locais que a pulverização convencional não é capaz de atingir. Esses são parâmetros que se encaixam perfeitamente na demanda atual do mercado, pois reduzem o custo da operação e aumentam o desempenho do equipamento”, explica.

Ainda de acordo com o pesquisador da Embrapa, Aldemir Chaim, o equipamento visa atender as demandas de médios produtores de frutas e café, além de outras culturas arbustivas e arbóreas. Segundo ele, esses produtores enfrentam severos problemas para realizar o controle fitossanitário nas lavouras, devido aos constantes ataques de pragas e doenças. Esse é um problema que acarreta grandes investimentos em defensivos, e várias pulverizações durante o ciclo de produção.

“O lançamento dessas tecnologias, pelas características da eletrostática, representam uma nova opção para o manejo de pragas dessas culturas e também demonstram o esforço e compromisso da pesquisa científica em viabilizar soluções mais econômicas, eficazes e seguras para a agricultura brasileira”, destaca Chaim. >>

Equipamento interrompe automaticamente a aplicação

Para receber o sistema de eletrificação das gotas de pulverização, o pulverizador precisou ser redesenhado para priorizar a redução no consumo de insumos e tempo de operação. Foram incluídos sensores projetados especificamente para reconhecer diferenças entre árvores e mudas, ação que interrompe a pulverização onde há falhas no plantio e durante manobras do equipamento, voltando a pulverizar tão logo os sensores detectem as plantas-alvo. A empresa pretende disponibilizar o produto no mercado dentro de dois meses.

Para adquirir o equipamento, na sua configuração mais completa, que inclui um conjunto de válvulas hidráulicas para controle dos bicos de pulverização, comandos elétricos, sensores blindados e o sistema de eletrificação dos bicos, o produtor deverá investir aproximadamente R\$ 70 mil.

60% mais economia e menor impacto ambiental

A literatura científica aponta que quando a eletrostática é empregada com critério no controle de pragas e doenças de plantas, é capaz de promover uma redução de até 60% no volume de calda utilizada e



umentar sensivelmente a deposição de produto nas plantas, quando comparado aos métodos usuais. Resultados de testes e depoimento de uso de produtores em várias regiões do mundo indicam que a pulverização eletrostática, em alguns casos, pode proporcionar inclusive a redução no número de aplicações, ou seja, diminuição no custo do tratamento fitossanitário de diversas culturas.

Benefícios econômicos, sociais e ambientais

A pulverização eletrostática tem capacidade de gerar gotas com alta intensidade de carga estática, as quais ao se aproximarem de qualquer tipo de objeto formam um poderoso campo eletrostático, induzindo o aparecimento de forças de atração entre as gotas em voo e as plantas-alvo.

Aldemir Chaim explica que a pulverização eletrostática aumenta em pelo menos 40% a eficiência da aplicação de defensivos, reduzindo custo dos tratamentos fitossanitários, e diminui o impacto ambiental. Esse rendimento pode ser ampliado, se considerar outras variantes como o ambiente, a condição de aplicação, o produto aplicado, a cultura ou o tipo de equipamento.

O pesquisador ressalta que um dos custos mais elevados da produção agrícola é o controle de pragas e doenças das plantas. A eficiência desse controle está ligada à qualidade da aplicação de produtos. "Quanto mais eficientes forem as aplicações, melhor o efeito desses produtos e menor o custo desses controles, além do fato de que quanto melhor for o controle, maior a produtividade das culturas", afirma.

Ele acredita que a relação entre custo e benefícios do uso de tecnologia de pulverização eletrostática se apresenta totalmente favorável. Ele esclarece que o maior custo dos pulverizadores equipados com a tecnologia é rapidamente amortizado pelo menor custo das operações e pela menor necessidade de insumos para se obter o mesmo resultado, quando comparado com a pulverização convencional.*



RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
0800 285 1626
OUVIDORIA: 0800 284 0011

★ ★ ★ **Seja DesenBaiano** ★ ★ ★
e faça bonito no campo.

VANTAGENS Exclusivas

Há 15 anos sem taxa flat

Financiamento de até 90%
do valor do bem

Menor Custo Efetivo Total (CET)

Maior agilidade na
liberação dos recursos

Maior prazo de pagamento

Crédito para máquinas
e equipamentos,
projetos e inovação na
Bahia Farm Show

29/05 a 02/06
visite o stand campeão
de crédito.

Embrapa lança plataforma digital com dados espaciais gerados pela pesquisa

da REDAÇÃO

Mapas de uso e cobertura das terras e de aptidão agrícola, zoneamentos e diagnósticos ambientais, levantamentos de solo, estimativas de degradação de pastagens, emissão de carbono e produção de água e muitos outros dados espaciais gerados pela pesquisa científica brasileira estão organizados e disponíveis ao público na plataforma Geoinfo - Infraestrutura de Dados Espaciais da Embrapa, lançada no mês passado, durante as comemorações dos 45 anos da Empresa.

O acervo digital foi inaugurado com 231 conjuntos de dados espaciais, base que irá aumentar à medida que novos resultados de pesquisa forem adicionados. A ocasião também marcou a adesão da Embrapa à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde), que unifica bases de informações espaciais produzidas em todo o País (veja quadro no fim do texto).

A plataforma Geoinfo oferece informações úteis para técnicos de diversas áreas e capazes de subsidiar ações de planejamento, gestão de recursos e elaboração de políticas públicas de diferentes setores. No âmbito da agricultura, os dados poderão contribuir, por exemplo, para o monitoramento da dinâmica de uso e cobertura das terras, para a avaliação da expansão das atividades agrícolas ou para compreender o impacto das mudanças climáticas sobre a produção de alimentos. Ao acessar o Geoinfo, o usuário pode pesquisar por palavra-chave, tema, região, instituição responsável, entre outras categorias, e fazer downloads dos dados de seu interesse.

Para os desenvolvedores da plataforma, a maior conquista foi organizar os dados gerados pela pesquisa e apresentá-los de forma amigável para que possam servir aos interessados. “Um desafio comum às instituições de pesquisa e desenvolvimento é organizar e compartilhar esse grande volume produzido de dados e informações geoespaciais de forma eficiente, que potencialize a sua utilização pela sociedade”, explica a especialista em gestão da informação da Embrapa Territorial (SP) Daniela Maciel, coordenadora do projeto.

O projeto GeoInfo

Iniciado em 2015, o projeto para implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais da Embrapa teve como objetivo principal instituir um processo para a organização, preservação, qualificação e oferta dos dados espaciais da empresa de forma a perpetuar a prestação desse serviço para a sociedade. O trabalho seguiu padrões internacionais. “Essa iniciativa facilitará que tanto o público interno [da Embrapa] quanto o externo encontrem dados de pesquisas em geotecnologias e geoinformação, contribuindo inclusive para evitar a redundância de esforços e investimentos”, ressalta Debora Drucker, analista da Embrapa Informática Agropecuária (SP) que coordenou o grupo de trabalho inicial e liderou o projeto de implantação da plataforma GeoInfo até meados de 2016.

Profissionais da área de geotecnologias, gestão da informação e tecnologia da informação envolvidos no projeto consolidaram um conjunto de boas práticas para a curadoria e disponibilização dos dados espaciais. O trabalho teve início com o levantamento de informações e repositórios já existentes, como o GeoPortal, criado em 2008 pela Embrapa Solos (RJ), a Biblioteca Geoespacial da Embrapa Meio Ambiente (SP) e o Banco de Produtos Modis, da Embrapa Informática Agropecuária (SP). “A equipe trabalhou aspectos relacionados à qua-

lidade dos dados e à sua catalogação, em especial a descrição dos metadados e a aplicação do vocabulário controlado criado para o tema, importantes para a recuperação da informação”, explica Daniela Maciel.

Geoinformações em software livre

A construção da plataforma foi baseada em software livre e ferramentas de código aberto, essenciais para garantir autonomia no desenvolvimento tecnológico e permitir que os dados sejam intercambiáveis. O sistema será expandido para todas as unidades da Embrapa, que poderão alimentá-lo com dados gerados por projetos de pesquisa. “Esse compartilhamento de informações vai valorizar ainda mais o trabalho colaborativo e contribuir não apenas para encurtar o processo de desenvolvimento de ‘novas soluções’, mas, fundamentalmente, aprimorá-las”, destaca Maciel.

Para o analista Job Vieira, da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Embrapa (Sire), a execução do projeto permitiu a experimentação de resultados promissores, alinhados a uma lei governamental, e sua implantação operacional permitirá a apropriação de inovações gerenciais no âmbito da Empresa. “Prendemos verificar as interfaces do processo de gestão da geoinformação com outras vertentes tático-institucionais, com o propósito de articular essa implantação corporativa na Embrapa”, ressalta.

A implantação desse novo processo corporativo contou com o apoio da Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI) da Embrapa, uma das instâncias responsáveis pela governança de dados e informações. Para a chefe da SDI, Renata Bueno Miranda, os dados geoespaciais exemplificam a enorme quantidade e variedade de informações que a Embrapa produz como resultado do seu macroprocesso de inovação. “O apropriado armazenamento, preservação e compartilhamento responsável desses ativos é algo que tanto a ciência quanto a sociedade moderna têm exigido, para maior transparência, economia e eficiência no uso dos recursos públicos”, acrescenta.

Cultura de dados abertos

A Agenda 21, documento final da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), já destacava a importância das geotecnologias e reconhecia as dificuldades no acesso e utilização dos dados produzidos pelas instituições – geralmente encontrados de forma isolada, sem padronização e em sistemas que não conversavam entre si.

Essa preocupação impulsionou o estabelecimento de acordos de compartilhamento e a construção das chamadas Infraestruturas de Dados Espaciais (IDES), abrangendo tecnologias, políticas e padrões para aquisição, processamento, distribuição e preservação da geoinformação.

As IDEs seguem padrões preconizados pelo Open Geospatial Consortium (OGC), organização fundada em 1994 por governos, universidades e setor privado, que hoje conta com mais de 500 membros atuando no desenvolvimento e aprimoramento de softwares livres e outras tecnologias para faci-

litar o intercâmbio de dados.

No Brasil, a criação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde) também está inserida nesse contexto mundial de promoção da cultura de dados abertos na era digital. “A abertura dos dados públicos é uma forma de democratizar o acesso à informação, atende à demanda por mais transparência e amplia a participação e o engajamento da sociedade”, comenta Debora Drucker, da Embrapa Informática Agropecuária (SP).

Acesso livre a dados científicos

O acesso aberto a dados científicos ganha adeptos no mundo todo a partir de movimentos como o Open Science (Ciência Aberta), uma das frentes de atuação da Open Knowledge International. A organização foi criada em 2004 e conta com iniciativas em todo o mundo, inclusive no Brasil com a Open Knowledge Brasil, também chamada Rede pelo Conhecimento Livre.

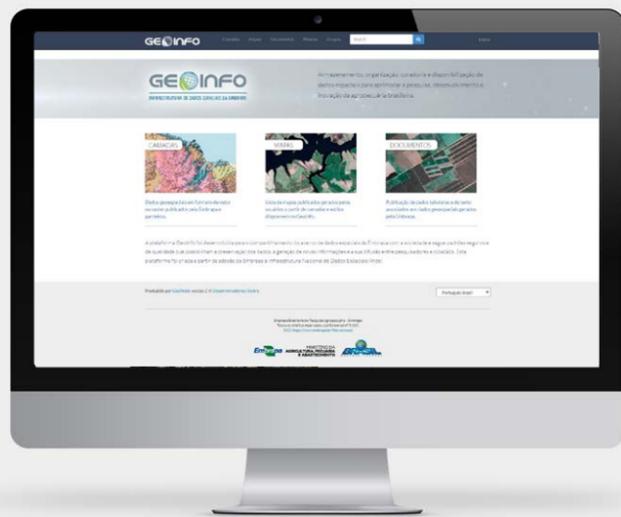
Drucker ressalta que, no caso dos dados geoespaciais, quando seu ciclo de vida é documentado e aberto, amplia-se a possibilidade de agregar mais informações e, inclusive, melhorar o resultado científico. “Ao mesmo tempo em que estão em alta vertentes que tratam do grande volume de dados disponível hoje, como Big Data, e-Science e Ciência Intensiva em Dados, há inúmeros desafios sendo impostos à humanidade que serão enfrentados em melhores condições justamente a partir da análise de dados de qualidade oriundos de diversas fontes. É inevitável que, cada vez mais, as organizações assumam que estimular essa cultura de dados abertos será um bom negócio para todos”, acredita a pesquisadora.

Adesão à base nacional de dados

O lançamento da plataforma Geoinfo também marca a adesão da Embrapa à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde), instituída pelo Governo Federal por meio do Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, para a integração e a disseminação dos dados produzidos pelas instituições federais, estaduais e municipais, facilitando sua utilização e contribuindo para evitar a redundância de esforços e investimentos. A integração com a Inde ocorrerá por meio da efetivação do nó da Embrapa no portal no qual estão reunidos os metadados e dados espaciais produzidos por diferentes organizações, interligadas a partir de uma rede de servidores.

A produção da Embrapa vai se somar aos mais de 15 mil registros já disponíveis, provenientes de órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e diversos ministérios.

O processo de adesão à Inde teve início em 2013, quando um grupo de trabalho designado pela Diretoria-Executiva da Empresa elaborou o plano de implantação da infraestrutura da estatal. Convertido em projeto, com a participação direta de 12 Unidades da Embrapa, foi estruturada a gestão dos dados espaciais na Empresa e criada a plataforma para a disponibilização desses ativos na internet. *



Mais fôlego para a aviação agrícola mostrar seu potencial

por **GABRIEL COLLE¹**

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) publicou, em abril último, a Circular nº 18/2018 da Superintendência da Área de Operações Indiretas (SUP/AOI), anunciando a criação do programa BNDES Agro. O documento também comunicou aos agentes financeiros os critérios e procedimentos para financiamentos, entre outras coisas, da compra de aeronaves agrícolas por parte de empresas do setor. A possibilidade de financiamento para operadores aeroagrícolas era uma das demandas levadas pelo Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag) ao Ministério da Agricultura, que fez a interlocução com o banco.

Pelas regras gerais do programa, que vai até o final de junho, os financiamentos poderão ser de até 80% dos bens e o prazo para pagamento pode ser de até 12 anos, incluído prazo de carência de até três anos. A contratação dos financiamentos será via BNDES Automático ou BNDES Finame, conforme o caso. A expectativa é de que a medida ajude a alavancar a frota aeroagrícola brasileira, que tem 2.115 aeronaves (segundo a Anac) e experimentou um aumento de 1,5% em 2017. Ano em que a safra de grãos no País teve um aumento de quase 30% em relação ao ciclo anterior.

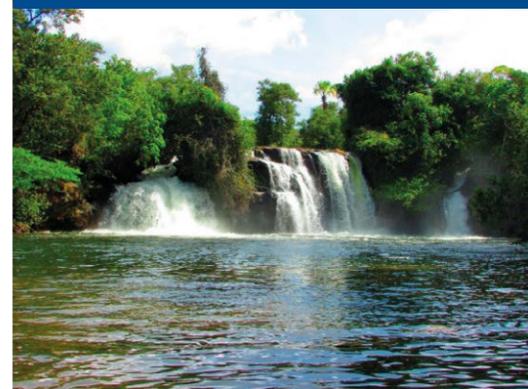
Apesar da expectativa no campo para 2018 ser de leve recuo na produção – considerando que o recorde de 2017 veio principalmente das excelentes condições climáticas do ano – o setor aeroagrícola sempre apostou em seu potencial como contribuinte de produtividade. Isso pela eliminação das perdas por amassamento, não compactação do solo, velocidade e outras vantagens técnicas, além do fato de que, pela terceirização, deixa o produtor com mais fôlego para investir em outras frentes.

Porém, apesar do BNDES Agro suprir em parte uma carência que nos últimos anos impediu a aviação de crescer em ritmo mais próximo dos bons resultados do campo, ainda há um tema de casa a ser feito. Trata-se



de ampliar o crédito para equipamentos importados, que completam a alta tecnologia embarcada das aeronaves. Possibilidade ventilada em uma reunião ocorrida em 18 de maio entre o Sindag e a Área de Operações Indiretas: tecnicamente é possível. Por isso, o sindicato aeroagrícola deve agora elaborar um estudo de mercado comprovando a necessidade dos equipamentos.*

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



Fotos: Aghata Barreto Xavier



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:



Difusão das tecnologias e as imperfeições de mercado na Extensão Rural do Brasil

por NATALIE MARIA SILVEIRA RIBEIRO¹

No Brasil, por muitos anos, adotou-se um modelo de extensionismo rural baseado no aumento da produção e melhoria da produtividade das culturas. Porém, em 2004 tentou-se dar novos rumos às atividades extensionistas através da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER, visando melhorar os serviços prestados mediante estruturação e capacitação dos profissionais. A extensão rural é um elo importante da cadeia de inovação na agropecuária, cuja função é conectar os resultados da pesquisa com a adoção de conhecimentos e tecnologias pelos produtores rurais. Em muitos casos, para os pequenos produtores, se faz necessário prover também pacotes tecnológicos e financiamentos especiais. Enquanto os produtores mais capitalizados, em geral, obtêm estas informações e conhecimentos de agentes privados como consultores, revendedores ou técnicos de empresas integradoras.

Segundo informações do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006) os problemas de produção e renda na agricultura são observados principalmente nos grupos dos médios e pequenos produtores. Em 2006, 4,4 milhões de estabelecimentos agropecuários declararam produção, sendo que destes, apenas 11,4% (500 mil estabelecimentos) foram responsáveis por 87% do valor bruto da produção (VBP). O restante, 88,6% que correspondem a 3,9 milhões de estabelecimentos contribuíram com somente 13% do VBP. A concentração do VBP nas mãos de poucas propriedades acontece pela difusão desigual da tecnologia e pelas imperfeições de mercado (p.ex. oligopólios, monopólios, oligopsônios, monopsonios, leasing, arrendamento de maquinários, o crédito fundiário e outros).

As imperfeições de mercado resultam em uma relação desfavorável para os pequenos agricultores, que vendem sua produção a preços bem menores e com-

pram insumos a preços mais elevados. Por causa dos pequenos volumes de compra ou venda, os quais elevam o custo do transporte por unidade. O contraste acentua-se, porque o pequeno produtor rural em sua grande maioria não tem recursos financeiros para adquirir insumos tecnológicos modernos e nem contratar serviços de consultoria especializada. Além disso, o Estado não prioriza ou não é capaz de ofertar assistência técnica de qualidade em dimensão suficiente para atender a demanda dos pequenos produtores.

Neste sentido, a região Sul do Brasil aprendeu a lutar contra esta situação envolvendo lideranças rurais e prefeituras, promovendo condições favoráveis à pequena produção e permitindo que a extensão rural desenvolva um trabalho mais eficiente. A exemplo do Sul do país, as políticas públicas devem focar-se nas imperfeições de mercado e parcerias entre lideranças, para estimular as exportações, os investimentos em infraestrutura e pes-

quisa, a extensão rural pública e privada, a educação e o seguro rural, assemelhando-se aos países desenvolvidos.

Para melhorar a transferência de tecnologia agrícola no Brasil, de acordo com a realidade, se faz necessário reduzir as imperfeições de mercado e preparar a Ater para ajudar a incorporar milhões de produtores à agricultura de elevada produção por hectare. É uma tarefa muito difícil, porque pressupõe organizar a produção e sua infraestrutura em entorno das propriedades, com a participação sinérgica dos setores público e privado, para apoiar e dar retorno ao esforço de produção e inovação dos produtores rurais.

Nos últimos anos, estudos da Embrapa, mostram que ambas as tarefas requerem equipes técnicas suficientes distribuídas em todos os municípios. Atendendo os produtores e também articulando redes de inovação com as entidades públicas e privadas, capazes de desenvolver

Tabela 1: Estabelecimentos agropecuários atendidos pela assistência técnica por região geográfica e a instituição provedora – Brasil (2006)

Regiões	Estabelecimentos Agropecuários		Origem da Ater recebida pelo estabelecimento						
	Total - Existentes	Total - Atendidos	Governo	Própria ou do produtor	Cooperativas	Empresas integradoras	Empresas privadas de planejamento	ONG's	Outra origem
Centro-Oeste	317.478	101.743	34.275	35.889	9.175	5.213	14.433	375	2.383
Norte	475.775	75.628	53.592	13.430	4.401	1.167	2.121	340	577
Nordeste	2.454.006	211.003	127.362	52.894	7.404	5.248	8.715	3.607	5.773
Sudeste	922.049	304.266	119.002	87.093	53.039	13.241	19.200	1.012	11.679
Sul	1.006.181	550.942	157.369	60.935	151.502	128.989	40.726	1.459	9.962
Brasil	5.175.489	1.243.582	491.600	250.241	225.521	153.858	85.195	6.793	30.374

Fonte: IBGE (2006)

pesquisas e implantar políticas públicas de apoio ao desenvolvimento. Em 2015, a Embrapa contava com 9.752 funcionários, dos quais apenas 661 (7%) atuavam ligados as instituições de extensão rural. Comprovando que as organizações públicas de pesquisa transferem tecnologia tão somente divulgando seus conhecimentos, sem atuar diretamente como agentes transformadores da produção junto aos produtores rurais. A tradição de apenas divulgar o conhecimento tem sucesso efetivo nos estabelecimentos que puderam contratar assistência técnica especializada e assim vencer a batalha da produção. Porém, não funciona para os milhões de produtores que não contam com esse apoio especializado, confirmando o quanto a assistência técnica é vital.

As atividades de assistência técnica e extensão rural no Brasil, em termos gerais, são realizadas por dois grandes grupos de entidades, as públicas limitadas pela falta de recursos financeiros e as privadas que assessoram mediante pagamento. Dessa forma, qualquer iniciativa para enfrentar essas limitações deve vir de ações combinadas entre investimentos públicos e privados, para que através de um trabalho conjunto possam construir sistemas de produção ajustados à realidade dos estabelecimentos e criar escala de produção. Ao longo do tempo as atividades de Ater passaram a privilegiar os excluídos da modernização agrícola, a exemplo da política que incluiu os agricultores familiares, indígenas, quilombolas e outros nos termos da Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006.

O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) mostra que 1,2 milhão de estabelecimentos agropecuários declararam ter recebido orientações técnicas, sendo que 40% destas orientações foram prestadas por instituições governamentais e 20% por técnicos contratados pelo pro-

ductor, conforme Tabela 1. As cooperativas, as empresas integradoras e as firmas privadas de planejamento também contribuíram significativamente no número total de estabelecimentos atendidos, com 18%, 12% e 7% respectivamente. A região Sul apresentou maior número de estabelecimentos atendidos pela assistência técnica, aproximadamente 55% do total, destacando a elevada participação de instituições governamentais, cooperativas e empresas integradoras. As regiões Sudeste e Nordeste ocupam o segundo e o terceiro lugar em número de estabelecimentos assessorados. E o Centro-Oeste e o Norte são as regiões com menor número de estabelecimentos atendidos, inclusive pelas instituições governamentais de assistência técnica.

Em 2010, de acordo com a Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer), a rede possuía um total de 15.745 técnicos de campo nos 5.359 escritórios estaduais, sendo que aproximadamente 60% dos escritórios estavam localizados no Nordeste e Sudeste, conforme Tabela 02. Em relação ao número de técnicos de campo, 32% trabalhavam em escritórios no Nordeste, 22% no Sudeste, 21% no Sul e 17% no Norte. Assim, observa-se que a quantidade de estabelecimentos para ser atendida por técnicos de campo é bastante elevada, particularmente na região Nordeste, onde estão concentradas aproximadamente 50% das propriedades familiares.

O Banco do Brasil (BB) em conformidade com o Manual de Crédito Rural (MCR), também participa da Ater, elaborando planos, projetos e orientando tecnicamente, através de profissionais conveniados ao banco ou por contrato com o mutuário. O crédito rural a juros subsidiados funciona como elemento facilitador de transferência tecnológica agropecuária. Porque em geral, os

Tabela 2: Técnicos de campo e escritórios das instituições estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural - Ater (2010)

Regiões	Total de municípios	Número de escritórios	Número de técnicos de campo	Total de agricultores familiares	Relação agricultores familiares/técnico
Centro-Oeste	466	449	1.318	217.531	165
Norte	449	473	2.617	413.101	158
Nordeste	1.794	1.629	5.001	2.187.295	437
Sudeste	1.668	1.594	3.456	699.978	203
Sul	1.188	1.214	3.353	819.997	245
Brasil	5.565	5.359	15.745	4.337.902	276

Fonte: Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural - Abraer (2010)

programas de crédito apoiam ou preconizam o uso de determinadas tecnologias, a exemplo do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) que facilita a adoção do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, plantio direto e a recuperação de pastagens. As atividades de Ater também são desenvolvidas por entidades privadas, entre estas, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) vinculado à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA).

O Senar contribui significativamente para o aumento e eficiência da produção, melhoria da renda e da qualidade de vida rural, por meio de atividades de assistência técnica e gerencial, capacitações e treinamentos, principalmente para os pequenos e médios produtores rurais. Para isto, o Senar estabelece parcerias com associações de produtores, sindicatos rurais, entidades de classe, órgãos de assistência técnica, universidades e instituições financeiras. Neste mesmo sentido, as cooperativas agrícolas contribuem significativamente com seus cooperados prestando serviços de Ater, facilitando a venda dos produtos no mercado a preços competitivos e contribuindo para a redução dos custos de produção. As cooperativas exercem papel importante para a redução das imperfeições de mercado, ao promoverem a venda de insumos a preços favoráveis e com maiores prazos de pagamento.

Em síntese, os dois grandes desafios enfrentados pelo setor público e privado de Ater para corrigir o problema da exclusão na modernização agropecuária são reduzir ao máximo as imperfeições de mercado e ao mesmo tempo, aperfeiçoar o sistema de extensão rural. No primeiro caso, é necessário revisar e introduzir os ajustes necessários as políticas públicas, inclusive adotar novas medidas que possibilitem criar entornos favoráveis à di-

fusão e à adoção de tecnologia. Cooperativas, prefeituras e associações são aliadas eficientes na luta contra as imperfeições de mercado. E para aperfeiçoar a extensão rural é necessário expandir a quantidade das instituições para que possam ajudar os produtores na escolha e adoção dos sistemas de produção mais lucrativos dentro de suas realidades, criando escala de produção.

Nesse contexto, a transformação de conhecimentos em tecnologias e o estabelecimento de sistemas de produção devem unir as instituições de pesquisa e extensão (pública e privada). Primeiramente criando um sistema de produção de referência para cada cultivo ou criação, e posteriormente organizando a extensão rural e os agricultores para que juntos possam ajustá-lo as dificuldades de cada grupo de produtores rurais, às variações dos preços relativos e aos riscos climáticos. É preciso que os investimentos públicos em Ater sejam voltados para o crescimento da renda do produtor rural, para que futuramente, de forma disciplinada sejam capazes de assumir os custos com assistência técnica. Liberando assim, o Estado para cuidar dos que ainda não são capazes de fazê-lo.

Em resumo, o desafio enfrentado pela extensão rural no Brasil não é divulgar as tecnologias disponíveis, e sim contribuir para a correção de imperfeições de mercado, auxiliar os produtores na escolha economicamente correta do sistema de produção e, ao mesmo tempo, ajudá-los a implantá-los, beneficiando-se das oportunidades oferecidas pelo mercado e assegurando um bom desempenho do seu negócio.*

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

Aplicativo auxilia na adubação e calagem do abacaxi, banana, citros e mandioca

da REDAÇÃO

No Amazonas, o homem do campo agora conta com a tecnologia para auxiliá-lo na lavoura. Um aplicativo recém lançado, o Nutrisolo, promete ajudar produtores rurais no cultivo de abacaxi, banana, citros e mandioca, fornecendo dicas para boa produtividade dessas culturas, além de recomendações de correção nutricional do solo, ferramentas de cálculos e conversões. O aplicativo está disponível para download gratuito no Google Play, para celulares e tablets com sistema Android. A tendência é que seja adaptado para que possa ser utilizado também em outras regiões do País, incluindo o oeste da Bahia, que, além de grãos e fibra, é conhecido pelo produtor de frutas.

Conforme explicou o analista da Embrapa, Marcos Filipe Salame, que coordenou o desenvolvimento, o aplicativo é uma ação que procura auxiliar a transferência de tecnologia no Amazonas, simplificando a tomada de decisão em apenas alguns cliques. A ferramenta foi desenvolvida dentro da realidade da região e, em função da dificuldade de conexão no campo, funciona off-line, ou seja, sem a necessidade de internet. Outra vantagem do aplicativo é que ele requer pouco poder de processamento e pouco espaço para armazenamento, além de apresentar compatibilidade com várias versões do Android, desde dispositivos mais antigos até os mais novos.

Durante o desenvolvimento, foram realizadas diversas entrevistas com pesquisadores da área, foi feita uma extensa revisão bibliográfica e foram utilizadas algumas análises químicas fornecidas pelo Laboratório de Análise de Solos e Plantas da Embrapa Amazônia Ocidental (AM) para os testes e ajustes.

Salame indica que é importante promover o uso dos produtos para o preparo do solo e para nutrição das plantas, de forma consciente, fornecendo o ideal que a planta necessita consumir para produzir bons frutos, trazendo benefícios para o meio ambiente, para os produtores e para a população, possibilitando um desenvolvimento mais sustentável.

O analista ressalta que o uso exclusivo dos dados da análise química não é suficiente para obter uma excelente produtividade, pois o processo de plantio é relativamente complexo, envolvendo diversas variáveis. Sendo também necessária a consulta a especialistas.

Software voltado à extensão rural

O aplicativo vai auxiliar principalmente os técnicos da extensão rural, que prestam atendimento aos pequenos produtores rurais. É o que acreditam os pesquisadores Mirza Carla e Inocêncio Oliveira. Segundo eles, o aplicativo teve validação em testes conduzidos com técnicos do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (Idam), órgão que realiza a extensão rural no estado.

Um fator limitante do sistema produtivo da agricultura no Amazonas é que seu solo apresenta baixa disponibilidade nutricional, necessitando de uma quantidade grande de insumos. Sem manejo adequado, a degradação do solo e a sustentabilidade na produção agrícola ocorrem em poucos anos, podendo levar ao abandono da terra.

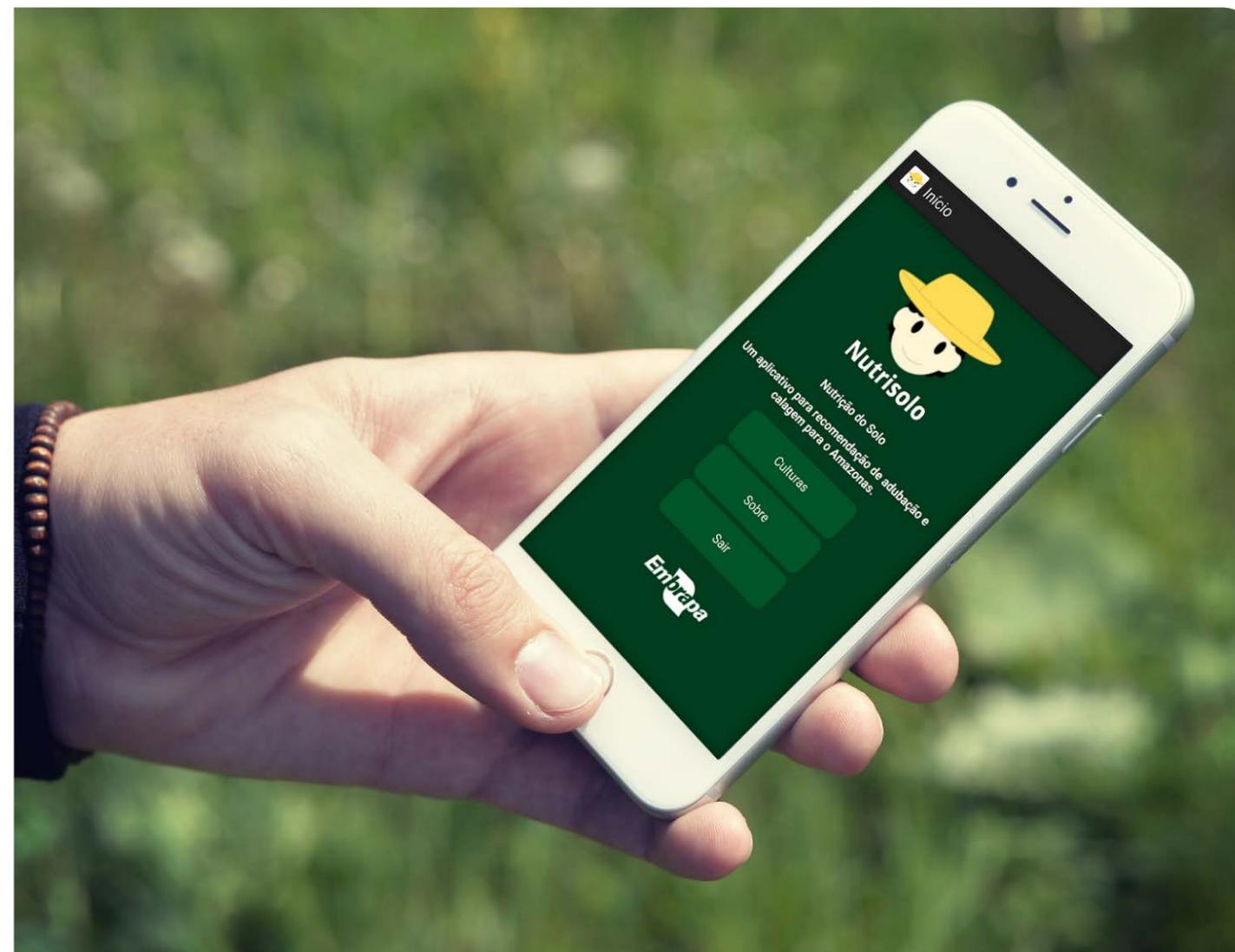
Um recurso imprescindível para identificar a quantidade de nutrientes que há no solo é a análise química. No entanto, ela não informa como tornar o solo mais adequado e produtivo para uma determinada cultura. O aplicativo vem para suprir essa carência.

O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) concedeu o Certificado de Registro de Programas de Computador ao software desenvolvido por analistas, pesquisadores e bolsistas da Embrapa Amazônia Ocidental (AM).

Aplicativo engloba principais culturas do Amazonas

As culturas agrícolas escolhidas são as que apresentam grande demanda por informações no Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) da Unidade de pesquisa da Embrapa no Amazonas e representam boa parte da produção do estado.

A cultura do abacaxi no Amazonas apresentou um crescimento substancial de 2004 para 2011, e o estado se tornou



o oitavo maior produtor do País. Contudo, o Amazonas apresenta uma taxa de produtividade baixa, variando de oito t/ha a 15 t/ha, enquanto que a média nacional é de 25 t/ha a 35 t/ha, prejudicando o desenvolvimento sustentável.

Por sua vez, o cultivo de citros no Amazonas revela grande potencial de expansão e já ocupa o segundo lugar no consumo per capita in natura. Ainda assim, a produção não é suficiente para suprir a demanda local, sendo necessária a importação de outras regiões do Brasil.

Em se tratando da mandioca, quase toda a produção é voltada para a transformação de farinha, que é um dos alimentos básicos mais consumidos pela população regional junto com o peixe. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013, o Pará foi o maior produtor nacional de mandioca, com 4,6 milhões de toneladas, seguido do Paraná, com 3,7 milhões toneladas, e da Bahia, com 1,8 milhões. A produtividade média nacional foi de 14,08 t/ha e a maior produtividade

foi conseguida pelo Estado de São Paulo com 24,8 t/ha. Apesar do alto consumo da mandioca no Amazonas e dos esforços para aumentar sua produtividade, o Estado não ficou nem entre os seis primeiros na produtividade.

A produção de banana no Amazonas ocupa a 17ª posição, com 63.745 mil toneladas anuais. Para fins comparativos, o estado do Acre, com menor área destinada à colheita, cerca de 6.977 (ha), consegue obter uma produção maior, cerca de 64.112 mil toneladas se comparado com o Amazonas que destina 9.545 hectares à cultura.

A grande extensão territorial do Amazonas gera sérios entraves de logística e infraestrutura, dificultando atividades e, conseqüentemente, limitando a produtividade no Estado. Além da dificuldade de logística com os insumos necessários e com os produtos gerados, muitos agricultores não conseguem ter acesso facilitado aos especialistas da área agrícola e acabam tomando decisões sem levar em consideração recomendações e boas práticas já definidas, culminando em prejuízos.*

Sihba-Oeste: sistema de informações hidrológicas para o oeste da Bahia

por JOSÉ RUI DE C. SOUSA¹, TARCILA N. GENEROSO², RAYSSA B. RIBEIRO³, LIGIA DE O. SERRANO PRUSKI⁴, MARIA CAMILA A. RAMOS⁵, JOSIANE ROSA S. OLIVEIRA⁶, FERNANDO F. PRUSKI⁷, JOÃO F. DE SOUZA⁸

A consolidação da agricultura na região oeste da Bahia é resultado de uma série de eventos simultâneos, que envolve eficiência na produção, tecnologia e ações de sustentabilidade, os quais têm feito a diferença na produtividade agrícola nacional. Para ampliação segura dos sistemas produtivos da região, é essencial a obtenção de informações técnicas e científicas que permitam a tomada de decisão e contribuam com a gestão dos recursos naturais da região.

Nessa perspectiva, a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), por meio do Programa para o Desenvolvimento da Agropecuária (Prodeagro), em parceria com o

Governo da Bahia, por meio da Secretaria do Meio Ambiente (Sema), do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura (Seagri) e da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), propôs o “Estudo do potencial hídrico da região oeste da Bahia: quantificação e monitoramento da disponibilidade dos recursos do Aquífero Urucuia e superficiais nas Bacias dos Rios Grande, Corrente e Carinhonha”, que está sendo conduzido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), com o apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), da Universidade Federal do Rio de Janeiro

(UFRJ) e da Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob).

O estudo consiste em um conjunto de subprojetos: “Modelagem hidrogeológica para definição do uso sustentável do sistema aquífero Urucuia”, “Quantificação da disponibilidade hídrica superficial nas bacias dos rios Grande, Corrente e Carinhonha” e “Estudo de uso do solo e mensuração do potencial de fixação do carbono no solo em áreas irrigadas no oeste da Bahia”. No âmbito do subprojeto sobre disponibilidade hídrica superficial, pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos (GPRH) da UFV estão desenvolvendo o estudo de regionalização de vazões e um software para apresentação dos resultados.

A regionalização de vazões é uma técnica que permite estimar a disponibilidade hídrica para todos os rios presentes numa bacia hidrográfica, por meio de relações entre as vazões medidas nas estações fluviométricas e características físicas e climáticas da bacia, como área de drenagem e precipitação. Essas relações são avaliadas através de análises do comportamento estatístico e físico das vazões ao longo da hidrografia para obtenção de resultados mais condizentes com os valores observados.

O estudo permitirá a obtenção das estimativas das vazões mínimas (Q90 e Q95) e da vazão média de longa duração (Qmld) para todos os trechos da hidrografia na escala do milionésimo para a região oeste da Bahia, onde essas vazões são utilizadas como referência para a concessão de outorgas em condições naturais e de regularização, respectivamente.

O acesso aos dados produzidos pelo estudo de regionalização será realizado por meio do software “Sistema de Informações Hidrológicas para o Oeste da Bahia (SIHBA-Oeste)”, o qual estará disponível para as bacias dos rios Grande, Corrente e Carinhonha, sendo sua primeira versão apresentada para a bacia do rio Grande, uma vez que o estudo para as demais encontra-se em desenvolvimento.

O SIHBA-Oeste possui uma interface de fácil manipulação, em que é possível visualizar a hidrografia, as estações fluviométricas existentes na bacia e as selecionadas para o estudo de regionalização, bem como fotos e informações das seções visitadas durante a campanha de medição de vazões (figura 1).

Esse sistema é disponibilizado gratuitamente e pode ser instalado em computadores com plataformas Windows, Linux e Mac.

A tela principal apresenta a hidrografia da região estudada e traz ícones para operações de zoom in, zoom out, seleção, cancelamento de seleção, movimentação no mapa e escala original. Ao selecionar o trecho da hidrografia de interesse, o usuário do SIHBA-Oeste terá acesso a diferentes informações, como localização geográfica, ottocódigo, nome do rio, área de drenagem e vazões estimadas pelo estudo de regionalização (Q90, Q95 e Qmld).

Na figura 2, para um trecho selecionado no rio Grande, a Q90 é de 136,958 m³/s. Considerando que o critério estabelecido para fins de concessão de outorga, no estado da Bahia, é 80% da Q90, a máxima vazão outorgável, da montante até a foz desse trecho, é de 109,566 m³/s. A Qmld estimada é de 198,518 m³/s, que representa a maior vazão a ser regularizada, abstraídas as perdas por evaporação e infiltração.

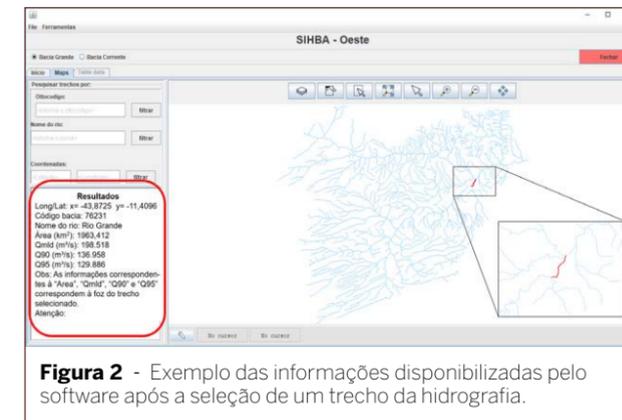


Figura 2 - Exemplo das informações disponibilizadas pelo software após a seleção de um trecho da hidrografia.

A escolha do trecho pode ser feita a partir da seleção de uma seção, usando o cursor, ou pela identificação do rio por filtros que utilizam o nome ou localização geográfica do mesmo (figura 3).

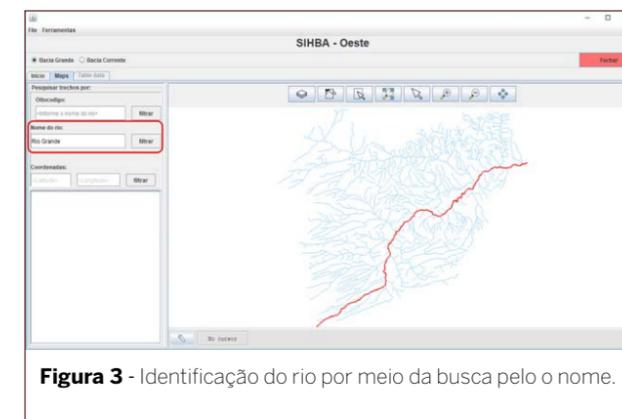


Figura 3 - Identificação do rio por meio da busca pelo nome.

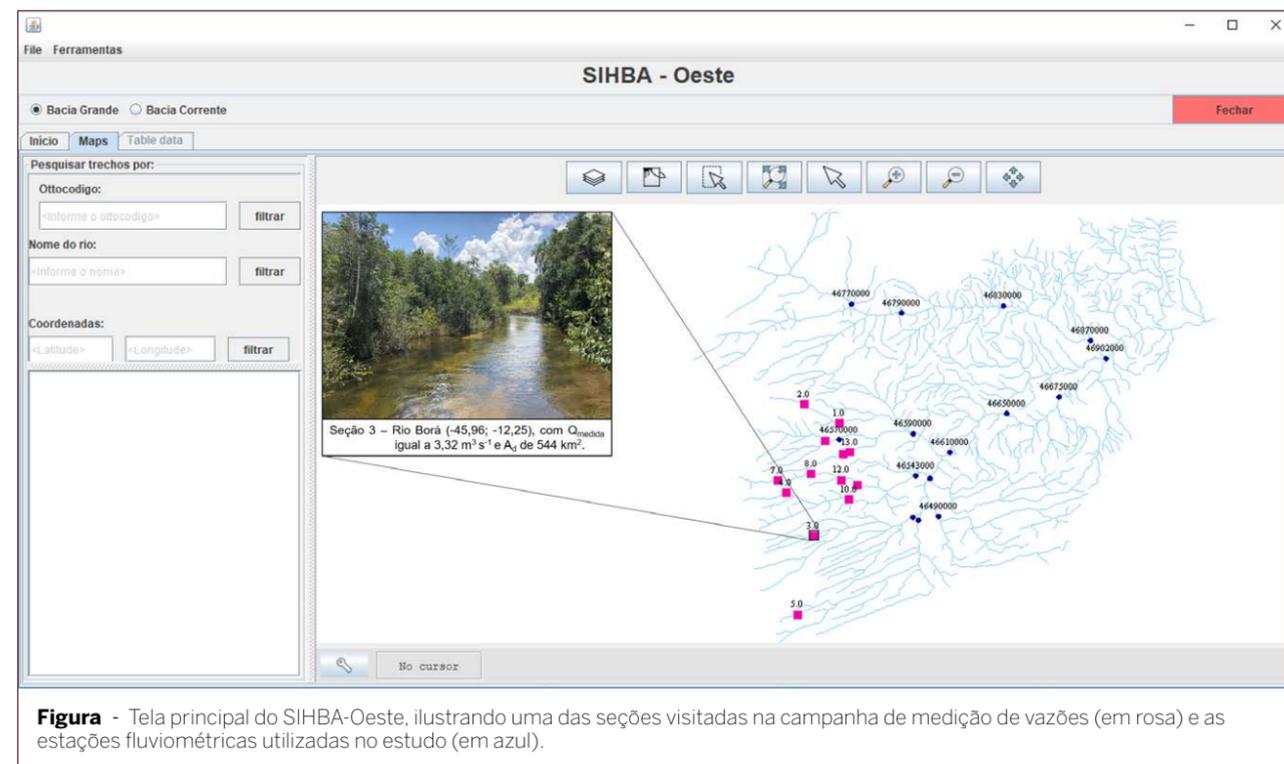


Figura - Tela principal do SIHBA-Oeste, ilustrando uma das seções visitadas na campanha de medição de vazões (em rosa) e as estações fluviométricas utilizadas no estudo (em azul).

As informações contidas neste sistema constituem conhecimento indispensável para um adequado plano de governança de recursos hídricos, representando uma importante ferramenta de apoio à identificação de regiões em condições críticas e/ou aquelas com potencialidades para expansão do uso da água, tornando-se, assim, fundamental para a tomada de decisões político-administrativas.*

¹ Cientista da Computação, Doutor em Meteorologia Aplicada, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, ² Engenheira Ambiental, Mestre em Engenharia Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, ³ Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestre em Engenharia Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, ⁴ Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestre em Conservação do Solo e da Água, Doutoranda em Engenharia Agrícola, ⁵ Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestre em Meteorologia Aplicada, Doutoranda em Engenharia Agrícola, ⁶ Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestre em Engenharia Agrícola, ⁷ Engenheiro Agrícola, PhD em Engenharia Agrícola, Professor Titular da UFV, ⁸ Cientista da Computação, Mestre em Engenharia Agrícola, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Erosão, conservação dos solos e assoreamento no oeste da Bahia: identificando problemas para adequação

por RICARDO REIS ALVES¹, ERICARDO LUIZ WAGNER², EDMAR SOUZA DIAS³, ANNE NASCIMENTO MOREIRA, ALEXANDRE MARAFIGA, WESLEY CUNHA DE PAULO

A erosão no oeste da Bahia iniciou seu ciclo mais intenso desde o final do período Cretáceo, a 64 milhões de anos. Desde então, a erosão predomina na região, ora em momentos naturalmente mais quentes e úmidos, como os últimos 12 mil anos (período interglacial) quando ocorreu uma intensificação da erosão com o aprofundamento dos vales por predomínio de erosão hídrica e química; e ora durante as glaciações, que duram em média 80 mil anos (predominado), quando ocorreu a evolução das escarpas das chapadas, por predominância de erosão física, principalmente pela variação de temperatura ao longo do dia, causando a formação dos morros de colúvios na parte baixa das escarpas. Estas são evidências do passado que continuam e continuarão ocorrendo na superfície da Terra. Os ciclos de erosão e sedimentação já fazem parte da história geológica da Terra a mais de 2 bilhões de anos, quando se formaram as primeiras rochas sedimentares, que hoje, por exemplo, compõe as formações rochosas que são os atrativos da “magnífica” Chapada Diamantina

Se os ciclos de erosão natural forem analisados em um tempo mais próximo ao presente, dentro do quaternário, que representa os últimos 2 milhões de anos, esta alternância entre os períodos glaciais e interglaciais, deixarão evidente que houve muito mais tempo para aplainamento das superfícies da chapada do que para o aprofundamento dos vales, o que naturalmente preservou as superfícies das chapadas. É importantíssimo lembrar que o homem só chegou à América durante a última glaciação, e no Brasil a evidência mais antiga da ocupação humana é data de 13 mil anos atrás.

Ao analisarmos esta história geológica/geomorfológica/pedológica e ainda citarmos as teorias de Walter Penk (Christofolletti, 1980), Jurandy Ross (1994) ou Ab’ Saber (2006), que trabalham com a dualidade da contraposição da evolução geomorfológica e pedogenética, logo será percebido que este ciclo erosivo predomina há 64 milhões de anos no oeste da Bahia, e continuará presente, pois as forças naturais são mais intensas e duradouras do que o antropocentrismo que se prega na grande mídia e nos discursos vazios do dia a dia,

em que todas as alterações que ocorrem no meio ambiente são única e exclusivamente “culpa” dos humanos.

De fato, estamos em um momento natural da terra em que ocorrem mais chuvas na região oeste da Bahia e, conseqüentemente, ocorrem mais erosões. Mas aqui é necessário pontuar: o homem potencializa os processos erosivos, sim. Os usos mal feitos aumentam muito a erosão e faz com que toneladas de solos, produtivos ou não, sejam perdidos a cada ano e depositado nos rios, assoreando-os. Ou seja, a erosão “antrópica” gera dois impactos ambientais negativos que saltam aos olhos: perda de solo e assoreamento. Há então uma necessidade urgente de ações preventivas, para permitir que este recurso natural “não renovável” na escala de vida do homem seja de fato preservado.

Recentemente, estudos feitos nas sub-bacias dos rios de Ondas e Branco vêm permitindo uma melhor compreensão do ciclo erosivo natural associado às atividades do homem nestas sub-bacias. Em 13 pontos diferentes estão sendo coletadas amostras de água em triplicata, que em seguida é filtrada para determinar a massa de sedimentos por metro cúbico de água. Sabe-se que a erosão está relacionada com fragilidade dos solos, uso dos solos e poder de erosividade das chuvas, o que faz com que a erosão tenha variações no tempo e no espaço. Portanto, as coletas estão sendo realizadas por pessoas que residem ou trabalham próximo aos pontos, após chuva igual ou superior a 10mm, permitindo

BACIA DO RIO DE ONDAS				
Pontos	g/m ³	g/L	Taxa Diária em Toneladas	Relação Nascente x Foz
1	18,27	0,0183	31,56	6,0335
2	22,15	0,0222	38,28	
3	33,93	0,0339	58,63	
5	19,75	0,0198	34,13	
6	31,85	0,0319	55,04	
7	53,45	0,0534	92,36	
8	110,21	0,1102	190,44	
BACIA DO RIO BRANCO				
Pontos	g/m ³	g/L	Taxa Diária em Toneladas	Relação Nascente x Foz
9	20,18	0,0202	34,88	12,2942
10	34,49	0,0345	59,60	
11	27,81	0,0278	48,06	
13	248,15	0,2481	428,80	

Tabela 1 - Perda de solos e produção de sedimentos nas sub-bacias do rio de Ondas e Branco. Note que quanto mais próximo a foz, no vale, maior é a erosão e o transporte de sedimentos.

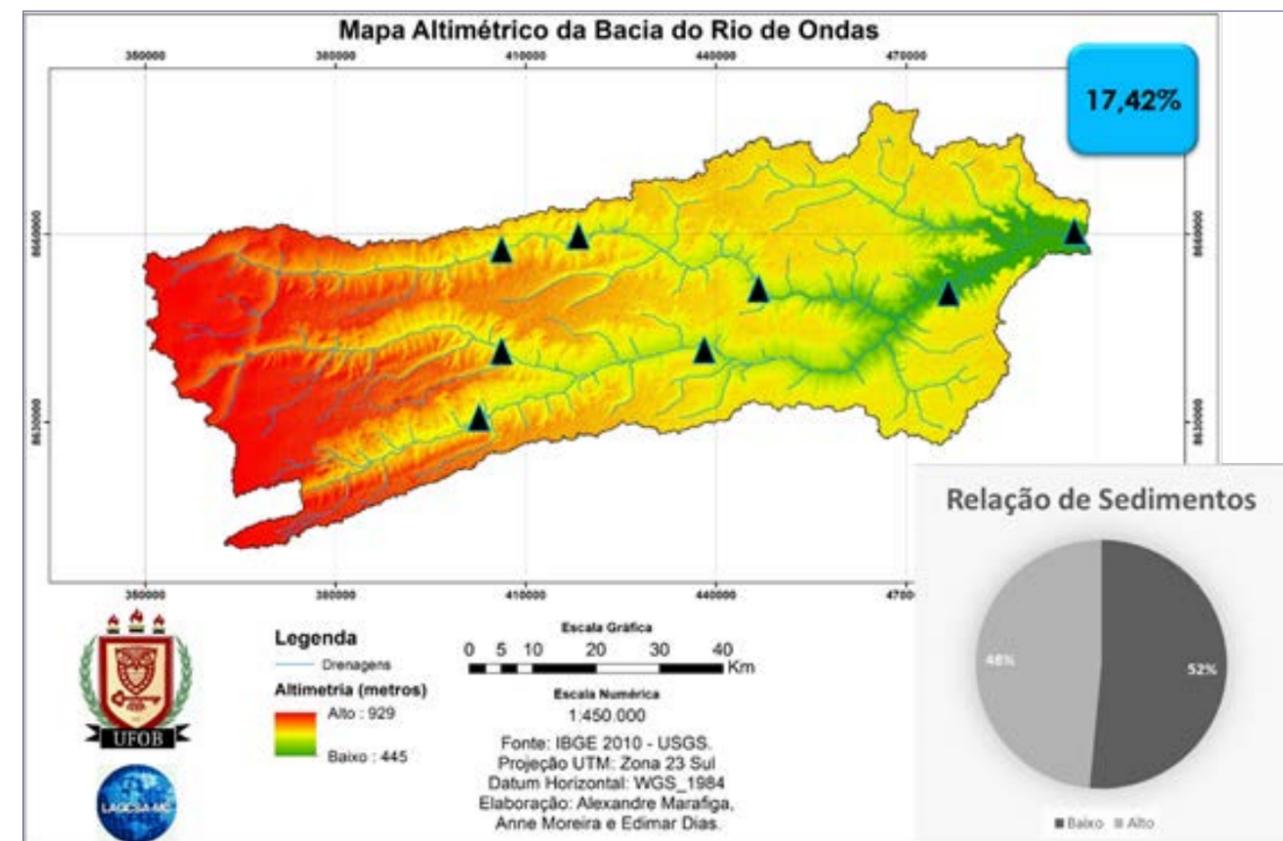


Figura 1 - Perda de solos e transporte de sedimentos na bacia do rio de Ondas. A leste da faixa vermelha está delimitado 17,42% da bacia, que produz um total médio de 52% do sedimento transportado pelo rio.

uma análise mais ampla da erosão no espaço/tempo. Durante a seca as amostras estão sendo coletadas quinzenalmente, com previsão de finalizar em 2019.

A série de resultados até o momento mostra que a erosão de solos na bacia é um sistema multivariado, concordando com a literatura (Guerra, 2006), dependente da geomorfologia, geologia, pedologia, hidrografia e sistema de uso dos solos. Os solos mais susceptíveis à erosão estão localizados nos vales, o que ocorre em função de características naturais como o relevo, tipo de solo, energia cinética dos fluxos superficiais e modelo de uso antrópico, que não respeita os limites naturais do rio, relacionados às APPs e estabelecimento de áreas de reservas ambientais. Os resultados mostram que a maior perda de solos e produção de sedimentos está nos vales (**tabela 1**) e (**figura 1**). Entretanto, apesar da baixa taxa de erosão natural e antrópica na chapada, o trabalho de mapeamento para inventariação de processos erosivos mostra que há processos ativos de grande porte e intensidade, ocasionados principalmente por estradas, caminhos preferencias paralelos a adutoras e demais caminhos preferenciais que conduzem a água na direção dos canais fluviais, onde a declividade é maior.

É necessário cada vez mais investir na contenção de água nas lavouras e conter a água próximo às estradas, para evitar escoamento superficial, e conseqüentemente erosão. Nas áreas de chapadas, as zonas mais susceptíveis à erosão são as escarpas, onde os grandes processos erosivos se formam, eventualmente, causando impactos negativos de grande porte.

Por fim, os resultados parciais desta pesquisa mostram que há perdas de solos, há erosão, há transporte de sedimentos e demonstra onde o problema é mais grave. Entretanto, ao comparar com outras sub-bacias do rio São Francisco, em seguimentos de imagens de satélite, em qualquer aplicativo gratuito, é fácil verificar a quantidade de processos erosivos que existe nos rios de Minas Gerais (verifiquem no “Google maps”), que vem a séculos instituindo problemas graves para a bacia do Rio São Francisco, diminuindo a vazão e aumentando a carga de sedimentos. Ao contrário disso, na bacia do rio Grande a perda de solos ainda não se tomou um impacto de grandes proporções. Com os resultados desta pesquisa de inventariação dos problemas, esperamos instituir programas de mitigação e recuperação de processos erosivos, de maneira que a sub-bacia do rio Grande possa figurar no cenário nacional e internacional como exemplo de sustentabilidade, envolvendo conservação dos solos e desenvolvimento da agricultura.*

¹ Engenheiro Sanitarista e Ambiental.

Referencia: AB’SABER, A. N. O paleodeserto de Xique-Xique. In: Estudos avançados, São Paulo: IEA-USP, n.20, 301 – 308p. 2006.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1980. 190p. GUERRA, A. J. T. et al. Erosão dos Solos. In: CUNHA, S. B. da et al. (Org.). Geomorfologia do Brasil, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2006. 392p. p.191 – 227. ROSS, J. L. Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados. In: GEOUSP Revista do Departamento de Geografia, São Paulo: EDUSP, n.8, 63-74p. 1994.

Geologia do aquífero Uruçuia

por **JALES NEPOMOCENO¹, TAÍSE GOMES DA SILVA²**

O Sistema Aquífero Uruçuia (SAU) é um reservatório de água subterrânea que se estende por vasta área do cerrado do Brasil central. Considerado um dos sistemas aquíferos mais expressivos do continente sul americano, o SAU é estrategicamente importante pela função de regulador das vazões dos afluentes da margem esquerda do Rio São Francisco e dos rios da margem direita do Rio Tocantins, além de ser responsável por sustentar a crescente demanda de água por parte da indústria, projetos de irrigação e necessidades básicas do homem.

Os aspectos geométricos (limites, área e espessura) do SAU é tema que ainda fomenta discussões entre os pesquisadores. E isso ocorre, pois ainda são poucos os trabalhos que estudam a hidrogeologia do Sistema Aquífero Uruçuia em toda sua área de abrangência. No entanto, o aumento progressivo do conhecimento técnico, científico e acadêmico, através de pesquisas e informações extraídas de estudos em poços tubulares e estratigráficos, aquisições geofísicas e detalhamento da geologia acerca do aquífero, tem continuamente fornecido uma base de dados mais robusta que ajudará e permitirá maior consenso entre os pesquisadores.

Estudos hidrogeológicos recentes elaborados pela Agência Nacional de Águas (ANA) e executados pelo Consórcio Engecorps/Walm, abrangeram toda área do Sistema Aquífero Uruçuia e Sistema Aquífero Areado. Os resultados, publicados em 2017, calculam que o SAU ocupa uma área de 126 mil km², sendo que cerca de 65% está sob o solo do oeste baiano, o restante se distribui nos estados do Tocantins (15%), noroeste de Minas Gerais (13%), sul dos estados do Piauí (4%) e Maranhão (2%), e nordeste de Goiás (1%) (Figura 1).

Em relação às reservas hídricas, os relatórios da ANA apresentam para a reserva reguladora, que corresponde ao vo-

lume de água que infiltra no aquífero anualmente, o valor estimado de 24,19 km³/ano. Já os resultados obtidos para o volume armazenado no aquífero abaixo do nível de oscilação sazonal, a reserva permanente, foi de 1.352 km³ de água. E a reserva potencial explorável, que corresponde à quantidade máxima que poderia ser explorada do aquífero sem riscos de prejuízos ao manancial é de 4,84 km³/ano.

Generalidades

A capacidade do SAU de armazenar e transmitir grandes quantidades de água está intrinsecamente relacionada à sua constituição geológica, ou seja, as rochas que compõe o sistema proporcionam todas as características e propriedades inerentes à sua classificação geológica como uma unidade hidráulica, neste caso, aquífero.

As rochas do SAU pertencem ao grupo das rochas sedimentares clásticas, ou seja, originam-se a partir da sedimentação, acumulação e soterramento de sedimentos oriundos da erosão de outras rochas pré-existentes durante milhares de anos. O peso das camadas sobrejacentes desencadeou uma série de reações físico-químicas que consolidaram os sedimentos nas rochas sedimentares como conhecemos hoje. Essa deposição e processos sedimentares ocorrem numa depressão na superfície terrestre chamada de bacia sedimentar.

Essa litologia que constitui o SAU é agrupada na unidade geológica Grupo Uruçuia que ocorre nos domínios da bacia sedimentar Sanfranciscana. Diferenças tectônicas, estratigráficas e ambientais entre a porção sul e norte levaram Campos e Dardenne (em “Origem e Evolução Tectônica da Bacia Sanfranciscana”, 1997a, b) a compartimentar essa bacia sedimentar nas sub-bacias Uruçuia, ao centro norte, e Abaeté, ao sul, separadas pelo Alto Estrutural do Paracatu. Sob a sub-bacia Uruçuia estão os calcários, margas, metargilitos e metassiltitos do Grupo Bambuí, que constituem o principal substrato do Sistema Aquífero Uruçuia.

O “Deserto Uruçuia”

As rochas sedimentares foram uma vez sedimentos e, desta maneira, representam o registro das condições da superfície terrestre da época e do lugar onde foram depositados. Desta maneira, os geólogos podem reconstruir o caminho de volta para inferir os tipos de ambientes onde foram depositados.

Estima-se que a deposição do Grupo Uruçuia tenha ocorrido no Neocretáceo entre 100 a 65 milhões de anos atrás, conforme Campos e Dardenne (em “Estratigrafia e Sedimentação da Bacia Sanfranciscana: Uma Revisão”, 1997b). A classificação de grupo é atribuída, pois é constituído de duas formações geológicas distintas, mas que se relacionam, sendo elas: a Formação Posse e Formação Serra das Araras. Dados de estudos geofísicos e de poços estratigráficos mostram que a espessura do Grupo Uruçuia aumenta para oeste, alcançado até 600 m no extremo ocidental (ANA, 2017).

Há cerca de 100 milhões de anos atrás havia um

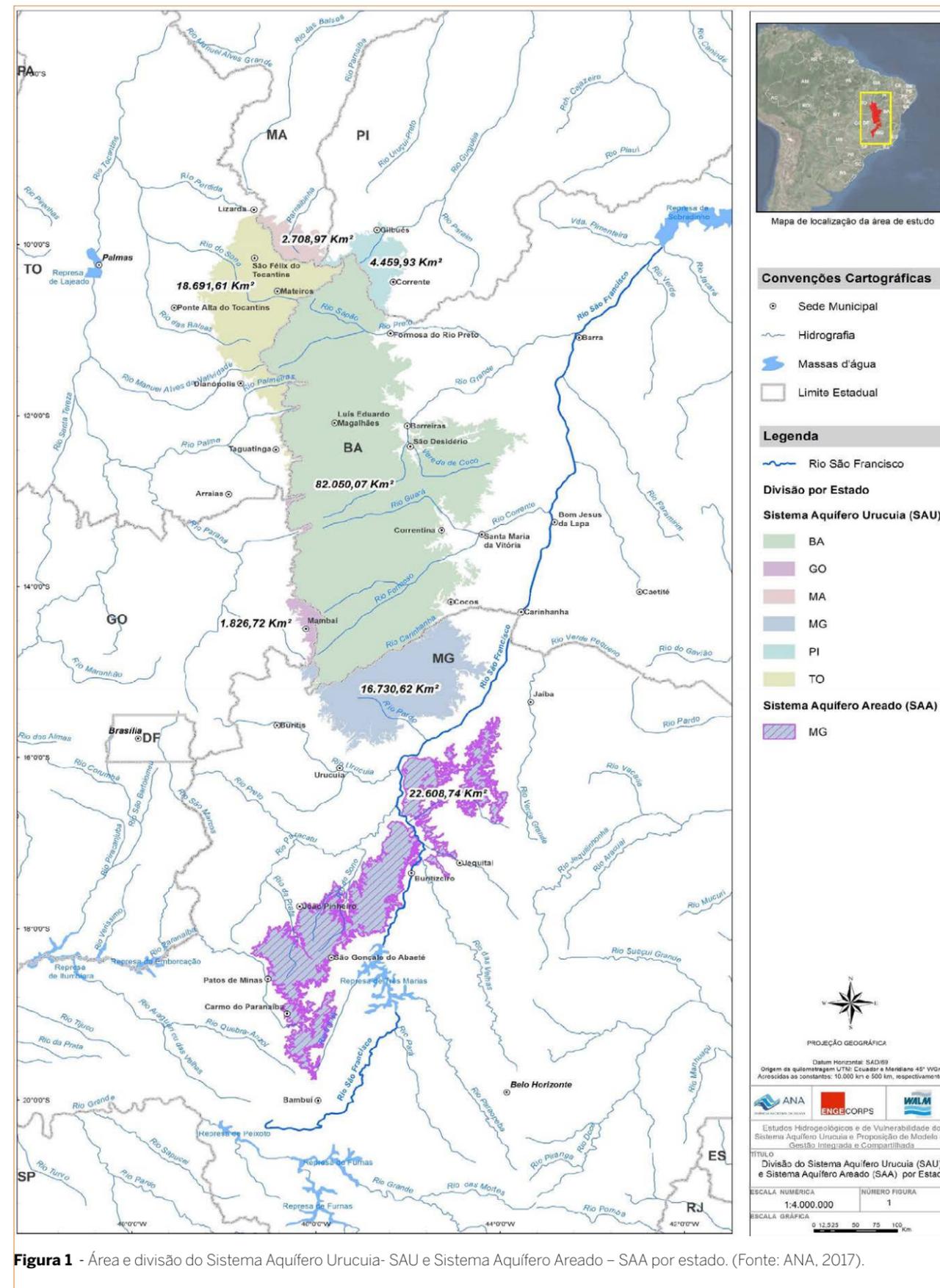


Figura 1 - Área e divisão do Sistema Aquífero Uruçuia- SAU e Sistema Aquífero Areado – SAA por estado. (Fonte: ANA, 2017).

Instituições se unem para conter monilíase do cacauzeiro

da **REDAÇÃO**

Cacaucultores brasileiros estão preocupados com uma praga que pode devastar a plantação de cacau. Por isso, quem cultiva esse fruto está redobrando a atenção, sobretudo em áreas de fronteiras, já que o fungo causador da doença é mais comum em países vizinhos. No Acre, estado que faz fronteira com a Bolívia e o Peru, foram reforçadas as medidas preventivas de defesa vegetal, para evitar a chegada da monilíase do cacauzeiro às plantações brasileiras.

Por meio de um projeto financiado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a Embrapa executará ações estratégicas para conter a doença. A ação é de extrema importância para barrar a entrada do vírus e a sua proliferação em lavouras do Brasil, podendo chegar a estados como Bahia e Paraná, principais produtores da amêndoa.

A previsão é investir, neste projeto, cerca de R\$ 300 mil, até

2020, recurso que será aplicado em atividades de monitoramento em áreas fronteiriças, procedimentos laboratoriais para diagnóstico do problema e promoção de práticas de educação fitossanitária.

De acordo com o pesquisador Amauri Siviero, coordenador das atividades, o objetivo é fortalecer as ações do Plano de Contingência da doença, desenvolvidas no Acre. Só este ano, serão instaladas unidades de monitoramento nos municípios acreanos de Xapuri, Brasileia, Epitaciolândia, na fronteira com a Bolívia, e Assis Brasil, fronteira com o Peru, com o objetivo de identificar frutos e sementes com suspeita da doença.

“Esses materiais serão coletados por fiscais da defesa fitossanitária estadual, com uso de metodologias específicas de coleta, e encaminhados à Embrapa Acre. A partir de análises microscópicas, realizadas em laboratório, podemos diagnosticar a presença da monilíase e outras doenças de plantas, trabalho que vai permitir a emissão de laudo fitopatológico oficial pelo Mapa”, esclarece Siviero.

Paralelamente ao trabalho de vigilância na fronteira e em laboratório, serão realizadas ações de educação fitossanitária



em comunidades rurais, com a participação de produtores e filhos de agricultores, por meio de palestras e cursos ministrados em parceria com o Idaf, visando orientar sobre medidas de prevenção da monilíase e como identificar o problema.

Sobre a doença

A monilíase é uma doença extremamente agressiva, que ataca os frutos do cacauzeiro (*Theobroma cacao*), do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e de outras plantas do gênero *Theobroma*. Causada pelo fungo *Moniliophthora roreri*, é facilmente disseminada pelo vento e por materiais infectados como plantas, roupas, sementes e embalagens. As perdas na produção podem variar de 50% a 100%, com sérios prejuízos para os agricultores. Detectada na Bolívia e Peru, a doença ocorre também no Equador, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, México e Venezuela e outros países do continente americano.

Conforme estudo realizado pelo Mapa e Embrapa, a monilíase está entre as 20 pragas quarentenárias ausentes do território brasileiro, consideradas prioritárias para ações de vigilância e pesquisa, em função do risco iminente de entrada no País e dos prejuízos econômicos que pode causar à agricultura nacional. Entre os critérios para atribuir o status de prioridade a uma praga, utilizados no estudo, estão o seu potencial de destruição e a ocorrência em áreas próximas do País, especialmente em regiões fronteiriças.

Diligências realizadas pelo Instituto de Defesa Agroflorestal do Acre (Idaf) indicaram a presença da monilíase em plantações de cacau na cidade de Cobija, há 50 quilômetros de Brasileia, no Acre. “A proximidade do Estado com a fronteira boliviana o coloca como potencial porta de entrada da doença no País. A atuação conjunta de órgãos da Defesa Vegetal, pesquisa e extensão rural potencializa esforços para minimizar riscos de contágio e garantir segurança à agricultura nacional”, destaca Siviero.

Plano de contingência

A presença de organismo quarentenário submete os produtos agrícolas a barreiras fitossanitárias impostas por parceiros comerciais, com redução das exportações e reflexos na economia do País. Somente três pragas quarentenárias ausentes do Brasil, consideradas de alto risco para a agricultura nacional, contam com plano de contingência em execução: a monilíase do cacauzeiro (*Moniliophthora roreri*), a mariposa-das-maçãs (*Cydia pomonella*) e o amarelecimento-letal-do-coqueiro (*Candidatus Phytoplasma palmae*).

Os planos de contingência são mecanismos de defesa fitossanitária, coordenados pelo Mapa, buscam prevenir e reduzir os riscos de entrada de material infectado no país e aumentar as chances de erradicação do problema, em caso de ocorrência. O alcance desses objetivos envolve a execução de ações distintas para instituições de diferentes esferas governamentais, nos diversos estados. Em andamento desde 2012, as ações de contingência da monilíase têm como principais prioridades os estudos de prospecção da doença, pesquisas para desenvolvimento de métodos de controle biológico e capacitações voltadas para a adoção de medidas para erradicação dos primeiros focos detectados.

O coordenador-geral de Proteção de Plantas do Mapa, Paulo Parizzi, explica que dentre as responsabilidades do órgão federal no Acre, assumidas por meio da Superintendente Federal de Agricultura (SFA), está a realização de levantamentos em regiões fronteiriças, para identificação de rotas de risco de entrada da doença no território brasileiro e instalação de barreiras de contenção (móveis e fixas). Já aos órgãos de defesa estadual cabe realizar ações internas, no âmbito dos municípios. “A suspeita da presença da praga na fronteira com a Bolívia requer maior concentração de esforços nas ações de defesa fitossanitária. A atuação integrada, com papéis bem definidos para cada instituição, é essencial para garantir a eficiência desse trabalho”, diz.

Capacitação

Outro enfoque desse esforço conjunto para manter a doença longe dos cultivos brasileiros é a formação de agentes multiplicadores de conhecimentos para contenção do problema. Com esse objetivo, profissionais da pesquisa e de órgãos de fiscalização e controle vegetal do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Paraná e Bahia e do Instituto de Cultivos Tropicais (ICT) do Peru, participaram do curso “Emergência fitossanitária em Monilíase do Cacauzeiro”, no período de 19 a 26 de março, realizado em Porto Velho (RO), pela Agência de Defesa Agrosilvopastoril de Rondônia (Idaron) e Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac/BA).

Existe uma série de protocolos que deve ser seguida por fiscais da defesa vegetal na realização de medidas de contenção, desde a remoção de frutos infectados e o descarte de roupas utilizadas nesse processo, até a interdição da propriedade rural. “Como ainda não existem métodos de controle recomendados pela pesquisa, é importante conhecer bem procedimentos preventivos e dominar metodologias para debelar focos iniciais e evitar que a doença se espalhe, caso seja identificada no Brasil”, ressalta o pesquisador.*



Importância e potencial da irrigação na agricultura familiar

por **AZIZ GALVÃO DA SILVA JÚNIOR¹, EVERARDO CHARTUNI MANTOVANI², GLAUCIANA DE ARAÚJO³, JOSÉ CISINO LOPES**

O aumento da produção de alimentos, a preservação dos recursos naturais e a diminuição da pobreza são desafios globais relacionados diretamente à agricultura. Neste contexto, a adoção de tecnologias adequadas é imprescindível para aumentar a produtividade, otimizar o uso dos recursos produtivos e gerar receitas suficientes para que todas as famílias no meio rural tenham condições de vida digna. Nesta conjuntura, a irrigação é uma tecnologia chave. Apesar de ocupar somente 20% da área agrícola mundial, as áreas irrigadas são responsáveis por cerca de 40% do volume e 50% do valor econômico da produção. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), 300 milhões de hectares são irrigados no mundo. Entretanto, a área colhida anualmente equivale a 360 milhões de ha, ou seja, como a irrigação permite mais de uma safra por ano, a intensidade média de cultivo é de 130%. Em regiões com alta tecnologia, este valor pode atingir valores próximos a 300%. Na Ásia, que representa 80% da área mundial irrigada, a intensidade de cultivo ultrapassa 170%. Neste con-

tinente, a irrigação é realizada basicamente por agricultores familiares. Sem a irrigação, países como a China e a Índia não seriam capazes de atender a demanda alimentar básica de mais de 1/3 da população mundial e nem gerar renda para milhões de famílias que vivem no meio rural. Para atender a demanda global nos próximos 25 anos, a FAO estima que 80% dos alimentos deverão ter origem em áreas irrigadas, pois esta tecnologia é a mais adequada para aumentar a produção sem aumentar a pressão por novas áreas para a agricultura.

O meio rural, apesar de produzir alimentos suficientes para alimentar a população mundial atual, concentra os maiores níveis de pobreza e fome. Das 570 milhões de propriedades rurais existentes no mundo, 90% são propriedades de pequena escala, geralmente menores que 2 ha e nas quais a gestão e a força de trabalho são familiares. Em termos mundiais, estas propriedades rurais geram 80% do valor da produção agrícola

e têm papel central na segurança alimentar da geração atual e das gerações futuras. Entretanto, em algumas regiões, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, muitos agricultores familiares não são capazes de produzir alimentos e gerar renda suficiente para alimentar a própria família. Nestas regiões, a pobreza rural é resultado de um conjunto de fatores históricos, sócio-culturais, geográficos, econômicos e climáticos específicos. Além de inaceitável moralmente, a pobreza rural é a principal causa da migração para centros urbanos, provocando novos problemas. Portanto, ações efetivas para o desenvolvimento da agricultura familiar são urgentes.

No Brasil, cerca de 84% das 5,3 milhões de propriedades rurais são classificadas como propriedades rurais familiares, seguindo os critérios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Os critérios do Pronaf e da FAO para classificação de agricultura de pequena escala e familiar não são idênticos, mas os desafios e também o potencial de tecnologias adequadas, como a irrigação, são semelhantes em todo o mundo. A agricultura familiar tem importância chave para o agronegócio brasileiro, produzindo alimentos e gerando renda. Conforme dados do IBGE, a agricultura familiar contribui com 9,6% do PIB nacional. Diversas políticas públicas, como crédito e seguro rural, assistência técnica, infraestrutura, programas de compra, agregação de valor e acesso a mercado tem sido implementadas nos últimos anos, com resultados positivos. Entretanto, a rentabilidade média da agricultura familiar e persistência de bolsões de pobreza rural reforçam a urgência de ampliar e aperfeiçoar os instrumentos de desenvolvimento rural. Deixar de aproveitar o potencial de milhões de produtores rurais é também uma decisão inaceitável do ponto de vista social e econômico. Neste contexto, a tecnologia de irrigação tem um grande potencial na agricultura familiar. A produtividade da terra é crítica em propriedades nas quais este fator é escasso. A diminuição do risco de quebra de produção proporcionado pela irrigação

é ainda mais importante para produtores com baixa capacidade financeira. Outro aspecto altamente relevante é que a irrigação viabiliza o oferecimento de produtos de melhor qualidade e com maior regularidade, o que é essencial para acessar mercados cada vez mais exigentes.

A área irrigada no Brasil é de aproximadamente 7 milhões de ha, conforme dados da Agência Nacional de Águas (ANA) publicados recentemente no relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil 2017. Estudos da FAO e da Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR) estimam o potencial de irrigação no Brasil entre 30 e 61 milhões de ha. A estimativa mais conservadora representará aumento de cerca de 10% da área irrigada no mundo, o que reforça a relevância do Brasil na solução do desafio global de aumento da produção de alimentos. As culturas do arroz e cana-de-açúcar destacam-se com, respectivamente, 25% e 20% da área total irrigada do país. Outros cultivos, como soja, milho, feijão e frutíferas representam o restante da área. Em 25% da área utiliza-se o sistema de inundação, 22% pivô central e 37% outros sistemas como gotejamento, microaspersão, sulcos e superfície. Há diversos polos de concentração de irrigação no Brasil, como por exemplo, o polo de arroz inundado no Rio Grande do Sul, áreas de pivô central em São Paulo com cana-de-açúcar, áreas também sob pivô central no cerrado com grãos, algodão e café, e fruticultura no vale do Rio São Francisco. Não há dados consolidados sobre a participação da agricultura familiar na área total irrigada, mas esta participação não chega a 5%.

O oeste da Bahia, com área irrigada de 150 mil ha, é um exemplo concreto da importância e impacto socioeconômico da irrigação na produção de grãos, fibras, frutas e café, especialmente na agricultura empresarial. Entretanto, a região tem também exemplos relevantes de produção na agricultura familiar. A região abriga 2 dos 7 polos de desenvolvimento da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), os polos de Formoso/Correntina e de Barreiras. O polo de Barreiras é formado pelos perímetros irrigados de São Desidério/Barreiras Sul, Riacho Grande/Nupeba e Barreiras Norte com área total irrigável de 7.700 ha. O projeto Brejos da Barra, em fase de estudos, adicionará 4.300 ha a este polo. A principal fonte hídrica dos projetos é o Rio Grande. A fruticultura é a principal atividade agrícola nos perímetros, com plantios de banana, coco verde, manga e limão. A produção de feijão e milho, bem como piscicultura, pastagem, olericultura são também relevantes e a cacauicultura desponta como uma promessa cultura na região. A tabela abaixo, obtida a partir de consulta ao site da Codevasf, resume as principais informações sobre o Polo de Barreiras.

A Bahia é o estado brasileiro com maior número de agricultores familiares. As 647 mil propriedades representam 15,3% do total do Brasil e 32% do Nordeste, contribuindo com 10,6% do PIB do estado e 81% do emprego no setor agropecuário. Na Bahia, 91% da produção de mandioca, 83% do feijão, 52% do leite e 44% do milho têm origem na agricultura familiar. O governo do Estado, através principalmente da Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), tem implementado diversas políticas públicas no âmbito do programa "Bahia mais Forte". Uma destas iniciativas é o projeto "Bahia Produtiva", imple-

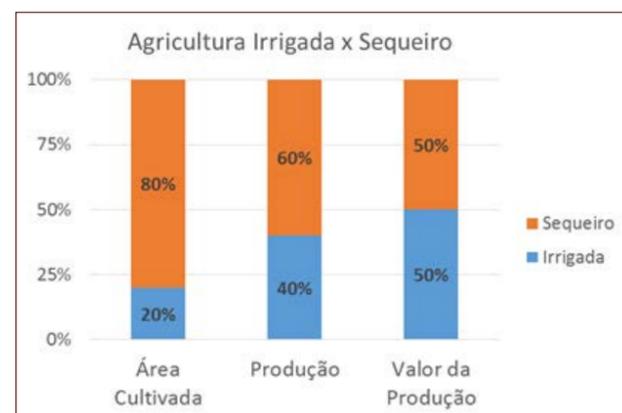


Figura 1 - Agricultura Irrigada e Sequeiro



PERÍMETROS	ÁREA (ha) IRRIGÁVEL	ÁREA (ha) OCUPADA	ÁREA (ha) FAM.	ÁREA (ha) EMPR.	VBP (milhões R\$)	EMPREGOS (total)	PRODUÇÃO (toneladas)	PRODUTOS PRINCIPAIS (% VBP)
Barreiras Norte	1.652	1.401	110	45	14.400	2.497	14.000	BANANA (78%), MAMÃO (11%), PASTAGEM (4%)
Nupeba / Riacho Grande	4.330	4.171	174	70	22.000	3.902	26.169	BANANA (81%), MAMÃO (6%), ABÓBORA (5%)
São Desidério / Barreiras Sul	1.718	1.718	343	-----	4.500	21.925	10.116	MILHO VER. (12%), FEIJÃO (12%), BANANA (10%)
TOTAL	7.700	7.290	627	115	40.900	28.324	50.285	-----

mentado pelo Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CAR). O projeto conta com recursos do Banco Mundial e financia projetos de inclusão produtiva, acesso a mercados, ações socioambientais e abastecimento de água e melhoria das condições sanitárias das famílias rurais.

Apesar do potencial e necessidade do aumento da irrigação no Brasil, novos investimentos enfrentam desafios como infraestrutura logística, financiamento, insegurança jurídica, insegurança hídrica e disponibilidade de mão de obra capacitada. Na região oeste da Bahia, apesar da abundância de recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, a expansão da área irrigada na agricultura empresarial depende de estudos conclusivos sobre a real disponibilidade hídrica, considerando o uso atual para os múltiplos usos. Adicionalmente, algumas microrregiões agrícolas com alta potencialidade para a implementação de irrigação limitam-se a agricultura de sequeiro, principalmente devido à falta de energia elétrica. Na agricultura familiar, além dos desafios comuns a todos as propriedades rurais independente da escala de produção, investimentos em irrigação devem considerar, com ainda mais atenção, as condições básicas para aumentar a produtividade e rentabilidade de propriedades rurais como: i) tecnologias adequadas, ii) assistência técnica, iii) acesso a mercados, iv) financiamento e v) ambiente institucional e social adequado. É imprescindível lembrar que qualquer mudança depende, em última instância, das decisões dos produtores rurais, as quais são determinadas pelos objetivos de todos os membros da família rural e influenciada pela rede social na qual as famílias estão inseridas.

A agricultura familiar no Brasil, e em especialmente o oeste da Bahia, tem grande potencial de ampliação da oferta de alimentos e geração de renda através da expansão da área irrigada. A produção e rentabilidade dos agricultores dos distritos de irrigação na região podem ser potencializadas por projetos que viabilizem o acesso estruturado a novos mercados em conjunto com outras iniciativas. Projetos de compartilhamento de pivô central implementados em outros países, em especial no continente africano, demonstram a possibilidade de agricultores familiares aproveitarem de forma coletiva os be-



Figura 2 - Condições Básicas para a Eficiência Técnica e Económica na Agricultura Familiar

nefícios da eficiência econômica, hídrica e operacional deste sistema de irrigação. Sistemas compartilhados adicionam novos desafios técnicos e organizacionais, mas são alternativas muito interessantes para grupos de produtores organizados e assentamentos de reforma agrárias. Os desafios certamente são complexos. Entretanto, os exemplos de sucesso de agricultores no oeste da Bahia, empresariais e familiares, além do ambiente institucional favorável criado pelas iniciativas do governo da Bahia e a interação, cada vez maior, entre lideranças rurais, sociedade civil e instituições de ensino de pesquisa indicam que propor e implementar projetos de irrigação na agricultura familiar no oeste da Bahia é altamente oportuno.*

* 1 Engenheiro Agrônomo, Doutor em Administração Rural, Pós-Doutor em Sustentabilidade na Agricultura, Professor da UFV. 2 Engenheiro Agrícola, Doutor e Pós-Doutor em Irrigação, Professor da UFV e Diretor da Empresa Iriplu. 3 Engenheira Agrônoma e Analista Ambiental da Aiba. 4 Engenheiro Agrônomo e Diretor de Águas da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA).



FACULDADE SÃO FRANCISCO DE BARREIRAS

MEDI

CINA

A FASB É SEU LUGAR.
BARREIRAS -BA

LABORATÓRIOS MODERNOS



WWW.FASB.EDU.BR

CONTATO

77 3613-8800

Gestão de resíduos sólidos em empreendimentos rurais



por JONATHAS ALVES DA CRUZ¹

No ciclo 2017/2018 o oeste da Bahia deverá colher uma safra recorde. Com as chuvas bem distribuídas, o levantamento preliminar da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) prevê para a região uma produção de 5,3 milhões de toneladas de soja, a maior de todos os tempos, se consolidando, assim, como um dos maiores fornecedores no mercado internacional do grão. Os dados em questão mostram, cada vez mais, que a agricultura apresenta relevante importância para a economia nacional, com geração de diversos empregos, mais alimentos e riqueza, contribuindo com o desenvolvimento e, de maneira paralela, reduzindo os impactos ao meio ambiente, em função da ampliação, sistematização e disseminação do conhecimento.

Com a modernização da agricultura, utilização de equipamentos e máquinas que propiciam o aumento na produção de alimentos e consequentemente aumento na taxa de toneladas por área, surgiu a necessidade de armazenamento e produção primária de alimentos, dando início, assim, a agroindústria. Segundo Spadotto et al. (2006), a agroindústria constitui uns dos principais segmentos da economia brasileira, com importância tanto no abastecimento interno como no

desempenho exportador.

Entre os fatores importantes para a gestão do empreendimento rural tem-se, além do cumprimento da legislação, a adoção de boas práticas que promove a operação adequada das atividades. Uma das dificuldades para a condução das atividades agrossilvopastoris e agroindústria, ainda é a geração de resíduos, associado ao seu acondicionamento, o descarte e/ou tratamento.

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluída os perigosos. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos inseridos nas agroindústrias se classificam como:

- **RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

A PNRS veio trazer, de maneira moderna e participativa, uma organização para o tratamento dos resíduos sólidos, estimulando a reciclagem e o desenvolvimento sustentável de maneira simultânea o fechamento dos

lixões, assim, somente resíduos sólidos não recicláveis podem ser destinados aos aterros sanitários.

A questão da coleta, tratamento e destino final dos resíduos sólidos no meio rural tem-se agravado em decorrência da incapacidade dos governos locais de gerenciar e conduzir iniciativas que enfrentem um problema cada vez mais complexo, uma vez que a dificuldade na logística implica em um custo maior aos cofres públicos.

A destinação final dos resíduos (sólidos e efluentes) representa um dos maiores desafios para as agroindústrias, uma vez que o empreendedor é obrigado pela legislação a destinar corretamente seus resíduos gerados nos processos industriais, incluindo todas as fases de operação, manutenção de máquinas e processo produtivo; o acondicionando em locais corretos, realizando também a segregação por tipo e características químicas; entretanto, em contra partida, não incentivam a criação de centros de coleta, cooperativas de catadores e locais devidamente licenciados e salubres que facilitem esse ciclo reverso surgindo até com uma função econômica e social, além da ambiental, pois promovendo a geração de renda e a socialização de seus integrantes.

Ao longo dos anos, torna-se evidente os avanços e fomentos no que se refere à reciclagem, aproveitamento e reaproveitamento dos diferentes tipos de resíduos pelos diferentes setores, das transformações nas lógicas de gestão e dos desafios de promover soluções que avancem rumo a um perfil mais sustentável de gestão dos diferentes tipos de resíduos. Neste sentido, assuntos vinculados à reciclagem têm sido relacionados como um dos principais desafios a serem implementados em um conjunto de políticas que abordam a gestão dos resíduos, e que em sua maioria das vezes estão associados ao resgate social e à geração de empregos e renda, e de maneira simultânea também colabora com a minimização dos impactos dos resíduos e o fortalecimento do mercado de recicláveis.

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos, através da implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ainda é uma realidade distante para as comunidades rurais no Brasil, mesmo para aquelas próximas da zona urbana. Esta afirmativa está relacionada a diferentes fatores, entre eles a ineficiência e/ou informações segmentadas sobre gestão dos resíduos e a sua importância.

Independente da origem dos resíduos sólidos, é de grande relevância o conhecimento sobre a composição quantitativa e qualitativa dos resíduos, visto que isto serve de base para a definição do acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e disposição final a ser dada de forma a minimizar o impacto ambiental que estes podem provocar. A **quadro 1** traz o quantitativo de resíduos gerados anualmente em agroindústrias. Quanto maior o conhecimento da agroindústria sobre



os resíduos que produz, melhores serão as soluções de gestão. Além de mitigarem impactos sobre o meio ambiente, também pode diminuir o número de autos de infrações.

Contudo, a gestão de resíduos é uma importante aliada ao produtor através de seus instrumentos como coleta seletiva, reciclagem, compostagem aliadas à educação ambiental, trazendo benefícios ao meio ambiente e criando um ambiente salubre de trabalho no campo.*

	Resíduos (milhões de T/ANO)	Efluentes (milhões de m ³ /ANO)	Potencial Energético (MW/ANO)
Agroindústrias associadas às principais culturas			
Cana-de-açúcar (bagaço e torta de filtro)	201,4	-	16.464
(vinhaça)	-	604,2	-
Soja	41,9	-	3.422
Milho	29,4	-	2.406
Laranja	8,8	-	-
Trigo	3,0	-	238
Arroz	2,5	-	175
Total de 13 culturas	291,1	604,2	22.999
Principais criações animais			
Bovinos	1.655,4	-	1.032
Aves	28,0	-	136
Suínos	20,4	-	122
Total	1.703,8	-	1.290
Indústrias primárias associadas às criações animais			
Abatedouros	1,7	101,5	11,2
Graxarias	-	6,8	0,8
Laticínios	-	13,2	2,6
Total	1,7	121,5	14,6
Silvicultura			
Colheita de madeira em tora	15,7	-	650
Processamento mecânico de madeira	22,9	-	954
Total	38,5	-	1.604

Quadro 1 - Montantes estimados de resíduos sólidos e efluentes gerados pelo setor agrossilvopastoril e potencial energético desses resíduos. (Fonte: IPE).

¹ Engenheiro Sanitarista e Ambiental.

A importância do

Cerrado Brasileiro

por **ALESSANDRA CHAVES¹, ENEAS PORTO²**

As questões ambientais têm sido pauta em diversos fóruns de discussões no mundo. Entre os países da América do Sul destacados pela sua biodiversidade, o Brasil abriga a maior de riqueza de espécies em seu território, demonstrado na ordem de 10% a 15% de toda a biodiversidade do planeta.

Estudos conduzidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) indicam que as diferenças climáticas levaram a grandes variações ecológicas, formando zonas biogeográficas distintas ou biomas: a floresta amazônica, maior floresta tropical úmida do mundo; o pantanal, maior planície inundável; o cerrado formado por savanas e bosques; a caatinga de florestas semiáridas; os campos dos pampas; e a floresta tropical pluvial da mata atlântica. Considerando esta rica diversidade de espécies e ambientes, muitos estudos procuram relatar os impactos sobre ambientes naturais em se tratando de supressão de vegetação e abertura de novas áreas para implantação de grandes empreendimentos agrícolas. Igualmente importantes, diversos estudos apontam o crescente aumento populacional e a demanda por alimentos, as quais indicam que para se alcançar a segurança alimentar é essencial a manutenção da biodiversidade e a adoção de sistemas de produção com cada vez mais sustentáveis.

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro em extensão, superado em área apenas pela floresta amazônica. Conforme dados do MMA, ocupa 22% do território nacional e é considerado por diferentes pesquisadores a última fronteira agrícola do planeta. A designação do termo cerrado é comumente utilizada para indicar o conjunto de fisionomias (florestais, savânicas e campestres) que ocorrem em maiores proporções no Brasil Central. As condições de clima (estacional), com um período chuvoso, (entre outubro a março) e um período seco (entre abril a setembro), atrelado às precipitações médias anual de 1.500mm, temperaturas entre 22° C e 27° C, em média, solos bem drenados e topografia em sua maior extensão plana, favoreceu ao longo de 35 anos a implantação de empreendimentos agrícolas, hoje grandes produtores de commodities agrícolas do mundo, com destaques em produtividade, geração de empregos e renda, garantindo o constante equilíbrio na balança comercial do país, com PIB (2016) do agronegócio a R\$ 1,48 trilhão (23,57%), destes a agricultura representa R\$ 1,03 trilhão (69,5%).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2007, ressaltou a ocorrência deste bioma na região centro-oeste do Brasil. No nordeste, esta vegetação é encontrada especialmente no oeste da Bahia, sendo uma continuação do cerrado de Goiás, Tocantins e sul do Piauí. Tais áreas apresentam características em comum com a região centro-oeste do Brasil, seja pelas fisionomias ou pela presença de algumas espécies típicas e de ampla distribuição. Assim, o cerrado está presente principalmente nos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, oeste da Bahia,

Minas Gerais e Distrito Federal, estendendo-se para o norte do Maranhão e Piauí com remanescentes em Rondônia e em São Paulo.

A delimitação da região do Matopiba, com 73 milhões de hectares, envolve os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (Embrapa 2014), e envolve em sua maior proporção o bioma cerrado (hotspot mundial), com cerca de 91% da área, e em percentuais inferiores os remanescentes dos biomas amazônia, com 7,2%, e caatinga com 1,8%. Neste espaço territorial, encontram-se inseridas importantes bacias hidrográficas da América do Sul, a exemplo da Bacia do Rio Tocantins, Bacia do Atlântico (Trecho Norte/Nordeste) e Bacia do Rio São Francisco, que conferem grande importância política, econômica, ambiental e social para a região. De acordo com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a região do Matopiba é considerada umas das últimas fronteiras agrícolas do País, e para muitos autores como a grande última fronteira agrícola do mundo. Neste contexto, o cumprimento da legislação precede a qualquer processo de ocupação que tem como principal marco regulatório a publicação do Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) e, posteriormente, as regulamentações nas esferas federal e estaduais.

A publicação da Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro) e, em seguida, dos Decretos nº 7.830/2012 e nº 8.235/2014 estabeleceram os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial essenciais para regularização ambiental da propriedade rural no Brasil, exemplificado pela implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e do Programa de Regularização Ambiental (PRA). Assim, o CAR e o PRA trazem, de modo paralelo e permanente, estratégias de gestão e de regularização ambiental do empreendimento rural, uma vez que na adesão ao Cadastro são estabelecidas as áreas passivas de ocupação, as Áreas de Preservação Permanente (APP) e os percentuais de Reserva Legal destinados à recuperação, conservação e/ou compensação. Desde a sua implantação, em 2012, a Lei nº 12.651 trouxe muitos avanços no que se refere ao planejamento do empreendimento rural e no cumprimento da legislação ambiental, seja no indicativo de áreas conservadas em APP, RL e/ou outros remanescentes de vegetação, seja na área destinada a produção.

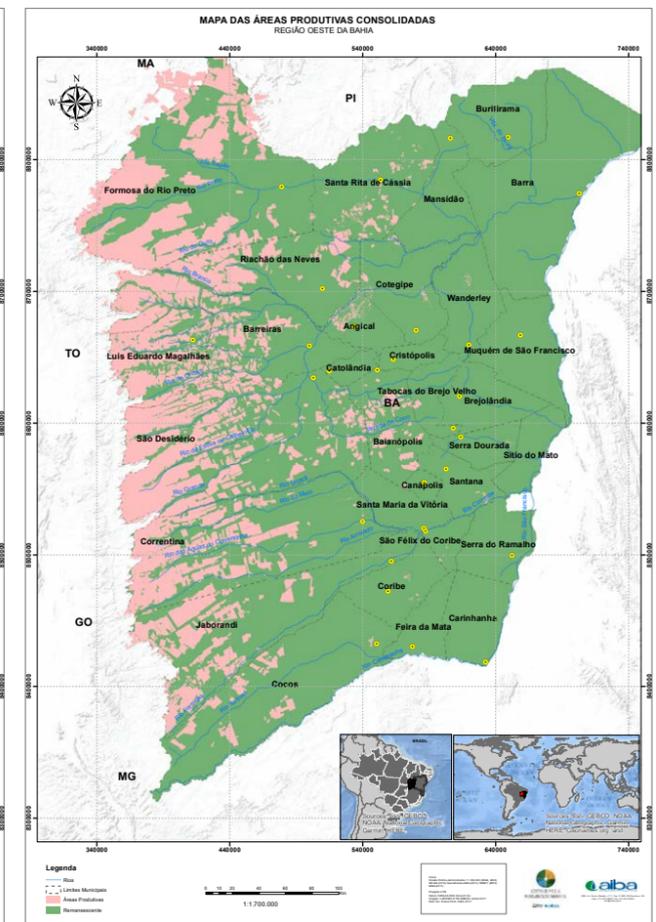
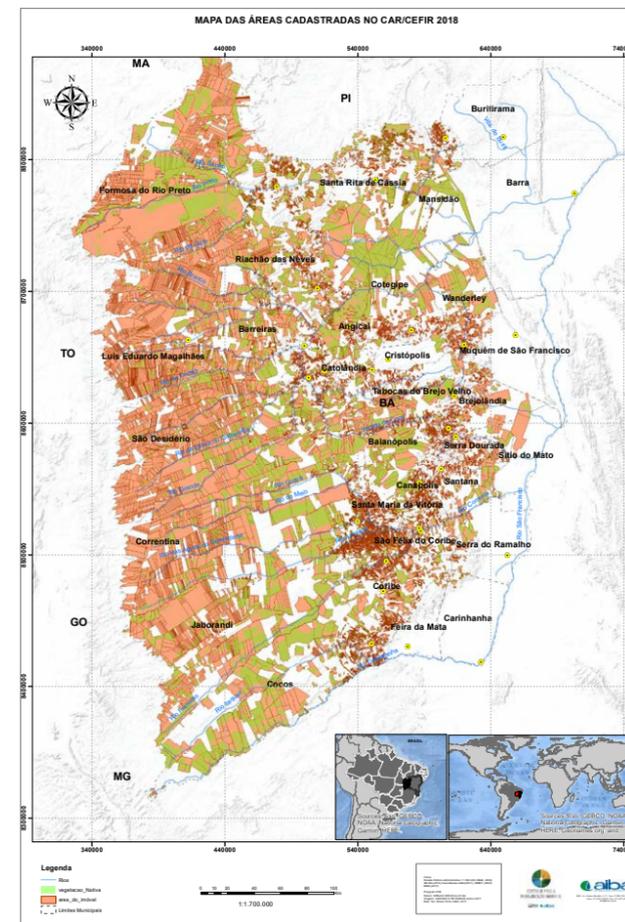
Assim, o Código Florestal se tornou uma das normas reguladoras mais importantes do País, com um grande potencial para o fomento ao uso sustentável de terras, além de ser uma importante ferramenta de gestão e ordenamento territorial, que contribui para a conservação, proteção e recuperação da vegetação nativa em áreas privadas no Brasil, tornando-se também uma importante ferramenta para a mitigação das mudanças climáticas. De maneira paralela e também relevante, a legislação também apresenta pela primeira vez as Cotas de Reserva Ambiental (CRA), que podem estar associadas ao Pagamento de Serviços Ambientais (PSA), se tornando uma influente aliada para a conservação de grandes remanescentes de vegetação nativa em áreas privadas, em diferentes biomas no Brasil. Contudo, a ferramenta essencial

para implementação dos importantes instrumentos de conservação e planejamento do imóvel rural tem como porta de entrada a adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), que na Bahia é homólogo ao Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (Cefir) e regulamentações na legislação ambiental.

O estado da Bahia tem uma área passível de adesão ao Cadastro de 29.581.747 hectares, de acordo com dados da base SICAR (2018). Até 31/03/2018 a área total cadastrada é de 20.039.989 ha, o que representa 486.541 imóveis cadastrados, um percentual de área cadastrada de 67,74% nos diferentes biomas de cerrado, caatinga e mata atlântica. A região oeste da Bahia, um dos maiores polos de produção de grãos e fibra do Brasil, possui uma área consolidada de 3,1 milhões de hectares, conforme dados atualizados (2018) da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), e uma produção (soja, milho e algodão) demonstrada na Safra 2016/2017 de 7,5 milhões/toneladas. Estes números (3,1 milhões/ha) correspondem a 22% do total de área aberta para diferentes usos, incluindo zonas urbanas e empreendimentos agrossilvopastoris. Quando são analisados o processo de ocupação com enfoque apenas nos municípios do extremo oeste da Bahia, em uma área de 9,1 milhões/ha de cerrado, verifica-se que 2,9 milhões/ha, ou seja, 32% encontram-se abertos para diferentes usos.

Os números da adesão ao CAR revelam que os remanescentes conservados, preservados e/ou em processos de recuperação encontradas na região oeste da Bahia (14,4 milhões/ha) estão em áreas privadas em sua maior proporção como Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP) e outros remanescentes de vegetação nativa, os quais podem ser individualizados da seguinte maneira: i) excedente de vegetação nativa supera 2,3 milhões/ha; ii) áreas de Reserva Legal corresponde a 1,4 milhões/ha; e iii) Área de Preservação Permanente (APP) é de 290 mil/ha, que totaliza uma área conservada de 4,1 milhões de hectares, que equivale a 28% de toda a região. Quando são analisados os números da adesão ao CAR em áreas exclusivas de cerrado pode ser verificado: i) excedente de vegetação nativa supera 1,8 milhões/ha; ii) áreas de Reserva Legal corresponde a 1,1 milhão/ha; e iii) Área de Preservação Permanente (APP) é de 260 mil/ha, o que totaliza uma área conservada de 3,3 milhões de hectares que equivale a 36% do bioma com suas diferentes fisionomias.

Com a compatibilização dos Sistemas SEIA (estadual) e o SICAR (federal), os dados da base SICAR (2018) revelam a adesão no estado da Bahia de 20 milhões/ha, destes 6,1 milhões de hectares encontram-se distribuídos em 11 (onze) municípios do extremo oeste da Bahia (Baianópolis, Barreiras, Cocos, Correntina, Luís Eduardo Magalhães, Formosa do Rio Preto, Jaborandi, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia, São Desidério e Tabocas do Brejo Velho), todos inseridos no bioma cerrado, em uma área de 9,1 milhões/ha. Ao considerar toda região oeste, 14,4 milhões/ha (margem oeste do Rio São Francisco), 31 (trinta e um) municípios, a adesão ao



Cadastro Ambiental Rural (CAR) é de 7,3 milhões de hectares cadastrados, dado que representa 36% do total de cadastros realizados no estado da Bahia.

Portanto, nesta perspectiva de conservação, o oeste da Bahia segue o exemplo de outras regiões do país. Estudos conduzidos pela Embrapa (2017) apontam que dos 850.280.588 hectares que compõem o território brasileiro, 61% encontram-se conservados com vegetação nativa em propriedades rurais como áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação, terras indígenas e terras devolutas constituídas, entre outros, por relevos e águas interiores. Os outros 39% do território nacional estão distribuídos entre áreas ocupadas; 8% por lavouras e florestas plantadas; 19,7% com pastagens e 11,3% com cidades, infraestrutura, mineradoras, entre outras.

A importância do cumprimento legal e adoção de boas práticas de cultivo em áreas do cerrado brasileiro, principalmente na região do Matopiba, tem sido foco das atenções nos últimos anos, seja pelo potencial econômico, seja pela biodiversidade. Considerando a relevância do assunto, suscitamos alguns questionamentos importantes e imprescindíveis para a implementação de medidas que promovam a valorização dos remanescentes de vegetação nativa conservados no bioma; I) Quem realmente conserva o cerrado brasileiro? II) Quais ações são factíveis de serem conduzidas

para mantermos os serviços ambientais e a biodiversidade? III) Quais medidas protetivas e de melhor adequação podem ser essenciais para se atingir o tão sonhado desenvolvimento sustentável? IV) A recente implementação do Código Florestal Brasileiro trouxe avanços para a gestão e o planejamento ambiental rural? e V) As áreas com excedentes de vegetação nativa passíveis de supressão de vegetação tem-se alternativas para valorização econômica? Muitas das perguntas acima mencionadas já temos as respostas em legislação, em estudos e pesquisas conduzidas para o cerrado, contudo, é essencial aplicarmos na prática todo conhecimento produzido ao longo dos anos, e é isso que o produtor rural vem fazendo há algum tempo.

Pois bem, a busca pelo desenvolvimento sustentável passa não somente pela vontade, mas, principalmente, por ações concretas, norteadas por ferramentas legais e associadas a relações claras, com adoção de boas práticas agrícolas e a aplicação de novas tecnologias, as quais ao longo dos anos têm promovido maior eficiência no processo produtivo a maximização da utilização das áreas já consolidadas no Brasil.

1 Bióloga, Mestre e Doutora em Botânica e Diretora de Meio Ambiente da Aiba;
2 Geógrafo, Especialista em Gestão Ambiental e Analista Ambiental da Aiba.



Plantio direto

tem potencial para sequestrar carbono na produção de hortaliças

da REDAÇÃO

A horticultura pode sequestrar carbono da atmosfera por meio de sistemas conservacionistas como o plantio direto. Foi o que indicou um experimento realizado durante seis anos por uma equipe de agrônomos da Embrapa, no qual foram comparados diferentes sistemas de produção de hortaliças. O resultado comprovou que técnicas como o plantio direto são mais eficientes em promover o acúmulo de matéria orgânica no solo ao longo do tempo.

Ao fim do sexto ano do experimento, conduzido entre 2007 e 2013, nas condições climáticas do Distrito Federal, os pesquisadores calcularam a quantidade de carbono acumulada no solo levando em consideração uma profundidade de 30 centímetros. Os resultados mostraram que o sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH) acumulou uma quantidade de carbono equivalente a 62 toneladas por hectare, contra 60 t/ha do sistema de preparo reduzido (PPR) e 57 t/ha do sistema de preparo convencional com adubação verde (SPC).

A pesquisa mostra que a adoção de sistemas conservacionistas na horticultura tem potencial de sequestrar carbono atmosférico, capacidade até então registrada somente em culturas de maior porte como grãos e cana-de-açúcar.

Cinco toneladas de carbono a mais

“Podemos inferir que o sistema de plantio direto acumula, por hectare de lavoura, cinco toneladas a mais de carbono no solo do que o sistema convencional, o que é uma diferença significativa em termos de redução das emissões atmosféricas de gases de efeito estufa (GEE) associadas à horticultura”, explica o engenheiro ambiental Carlos Eduardo Pacheco Lima, pesquisador da Embrapa Hortaliças (DF), ao constatar que o plantio direto é uma ferramenta capaz de mitigar os efeitos das mudanças climáticas na produção de hortaliças.

Os três sistemas de preparo de solo foram conduzidos com hortaliças cultivadas após rotação com gramínea e leguminosa. No plantio direto, a palhada foi mantida em superfície após dessecação. No sistema de preparo reduzido foi utilizada uma grade para incorporação da palhada em torno de dez centímetros de profundidade. Já no sistema de preparo convencional, os resíduos vegetais das plantas de cobertura foram incorporados em profundidade, após uma aração e duas gradagens.

“Os resultados do plantio direto poderiam ter sido mais expressivos e mais rapidamente observados, caso não tivessem sido utilizadas práticas conservacionistas de solo também no sistema convencional, que costuma ser intensivo, com hortaliça após hortaliça. Porém, optamos por dar condições idênticas para cada sistema demonstrar seu potencial”, ressalta o agrônomo Nuno Madeira, também pesquisador da Embrapa Hortaliças.

No Brasil, o sistema de plantio direto é amplamente adotado em culturas como grãos e cana-de-açúcar, tendo contribuído com o aumento de produtividade e com a redução do uso de insumos químicos nas plantações. Entretanto, as pesquisas que avaliam o sistema de plantio direto na horticultura são mais recentes e a adoção desse sistema nesse segmento produtivo ainda é muito pequena.

“Pode parecer um resultado muito singelo se considerarmos que há mais de 30 milhões de hectares de soja no país, enquanto a horticultura responde por 800 mil hectares, mas é preciso lembrar que as hortaliças são cultivadas em um sistema intensivo em uso de insumos agrícolas e de revolvimento do solo, com ciclos de produção mais curtos. Logo, ocorrem vários ciclos em um mesmo ano, havendo intenso desgaste do solo, o que, conseqüentemente, aumenta as emissões e outros problemas graves como processos erosivos”, analisa Madeira, que foi um dos pioneiros na sistematização do plantio direto na produção de hortaliças no País, principalmente na região de Cerrado do Planalto Central.

Palhada favorece carbono estável no solo

A partir da verificação dos benefícios do sistema de plantio direto para a produção de hortaliças, como a redução de perda de solo e nutrientes por erosão ou de água por evaporação, os pesquisadores planejaram o experimento de longo prazo para entender o impacto da adoção do SPDH na qualidade do solo e no sequestro de carbono. As espécies de hortaliças cultivadas do primeiro ao sexto ano do experimento foram: cebola, repolho, brócolis, abóbora, repolho e brócolis.

Para cada um dos três sistemas de produção avaliados, foram testadas duas composições de plantas de cobertura, sendo uma somente com milho e outra um consórcio de milho com mucuna-cinza. O milho é uma gramínea que produz grande quantidade de biomassa e, por isso, há maior probabilidade de sua palhada durar por todo o tempo do cultivo da hortaliça, mesmo diante de muito calor e alta umidade, condições que aceleram a decomposição da palhada pela microbiota do solo. Já a mucuna-cinza é uma planta leguminosa que confere maior qualidade à palhada devido à capacidade de fixar

nitrogênio e de aumentar os teores desse elemento nos resíduos vegetais.

A adoção de sistemas que aportem resíduos vegetais e que reduzam o revolvimento da terra promove o aumento dos níveis de carbono orgânico estável no solo, favorecendo o aumento da matéria orgânica em longo prazo. “Foi possível verificar a capacidade dos sistemas conservacionistas (SPDH e PPR) em manter um melhor nível de fertilidade do solo, em virtude da palhada. O entendimento é que o potencial para sequestro de carbono passa pela manutenção de maiores teores no solo de carbono orgânico estável”, pontua o engenheiro ambiental.

O que tem na matéria orgânica?

O carbono orgânico é parte mensurável da matéria orgânica do solo porque, além dele, há também enxofre, nitrogênio e outros elementos na composição.

A formação de compostos estáveis

O mecanismo funciona assim: os restos vegetais da palhada contêm um carbono de fácil decomposição chamado de Carbono Orgânico Particulado (COP). Quanto maior a quantidade de COP no solo, maior será a probabilidade de parte dele se tornar carbono estável a partir da ação da microbiota do solo. A forma estável do carbono no solo é chamada de Carbono Orgânico Associado aos Minerais (COAM) e, quando essas moléculas são formadas, maior é a chance de permanecerem no solo sem sofrer significativa degradação.

“A ação da microbiota promove a transformação das moléculas de carbono presentes na palhada, que são quimicamente mais simples, em moléculas orgânicas mais complexas, que contam com a presença de diversos grupos funcionais que podem gerar carga elétrica e, por isso, são capazes de interagir quimicamente com a superfície dos minerais de argila no solo”, esclarece Pacheco ao acrescentar que esses processos estabilizam o carbono no solo e evitam que ele retorne para a atmosfera na forma de CO₂ (gás carbônico) ou CH₄ (gás metano), que são gases de efeito estufa.

Nos primeiros anos do experimento, os dados referentes ao estoque de carbono no solo foram semelhantes para os três sistemas de produção – convencional com adubação verde, preparo reduzido e plantio direto. Mas, do quinto para o sexto ano, os sistemas atingiram sua maturidade e, então, o plantio direto e o preparo reduzido mostraram mais capacidade em manter maiores teores de matéria orgânica no solo. Pacheco comenta que, na literatura, o tempo de alcance da estabilização do carbono orgânico em sistema de plantio direto para grãos varia normalmente entre 8 e dez anos, mas na produção de hortaliças, esse fenômeno pôde ser observado antes.

Solo + Carbono = Fertilidade

No sistema convencional, o preparo do solo é feito por meio de aração, gradagem ou enxada rotativa. Esses instrumentos revolvem o solo e rompem estruturas chamadas de “agregados” que, em boa parte dos solos do cerrado, são bolinhas pequenas, mas resistentes, porque são mantidas unidas pela matéria orgânica (ela funciona como cimento para o solo).

No interior dos agregados, a matéria orgânica está mais protegida contra o ataque dos microrganismos. Mas, quando ocorre o revolvimento do solo, os agregados se quebram e o carbono da matéria orgânica que está condensado nessa estrutura é liberado na forma de gás carbônico. “O revolvimento também modifica a estrutura do solo em termos físicos e isso tem uma série de consequências, como a diminuição da capacidade de infiltração de água no solo, o aumento de ocorrências de erosão ou enxurrada e a perda de fertilidade”, enumera Pacheco.

O estoque de carbono é uma questão indissociável da fertilidade do solo. A presença do carbono no solo por mais tempo é indicativo de mais matéria orgânica e fertilidade, principalmente em solos tropicais que, sujeitos às chuvas e ao calor, passam por uma situação de lixiviação intensa há milhares de anos. “Os solos do Cerrado têm a fertilidade e o teor de matéria orgânica naturalmente baixos e, em virtude disso, a fertilidade costuma ser construída com o aporte frequente de insumos químicos de fontes



não renováveis”, destaca o pesquisador.

Toda a expansão agrícola do País tem se concentrado em áreas com solos de boa qualidade física (profundos, planos e com boa infiltração de água), porém, quimicamente pobres. Logo, a adoção de sistemas conservacionistas de manejo de solo, como o plantio direto, pode contribuir para incrementar a matéria orgânica e melhorar a fertilidade desses solos e a sustentabilidade da produção agrícola.

O sistema de plantio direto pode ser considerado tanto uma ferramenta de mitigação quanto de adaptação às mudanças climáticas, uma vez que favorece o sequestro de carbono, mas também reduz a demanda por água e a ocorrência de extremos de temperatura no solo. “Com base nos benefícios do plantio direto, é possível conscientizar os produtores de hortaliças - que, em grande parte, são agricultores familiares - sobre a importância de reduzir a emissão de gases na agricultura e engajá-los na resolução do problema”, prevê Pacheco.

No horizonte da pesquisa

Os pesquisadores pretendem repetir o experimento de longo prazo para avaliar a ação de diferentes plantas de cobertura no sequestro de carbono. “Queremos agora aprofundar a avaliação do potencial de melhoria dos teores de carbono e da fertilidade do solo proporcionados por diferentes espécies vegetais utilizadas como plantas de cobertura”, afirma Pacheco ao planejar as ações futuras.

A equipe também quer entender se, com a melhoria de fertilidade do solo, há necessidade de reduzir a adubação em cultivos de hortaliças em função da adoção dos sistemas conservacionistas. Hortaliças demandam mais adubação que grãos. Por exemplo: não há necessidade de utilizar fertilizantes nitrogenados no plantio de soja, porém, para plantar alface estima-se o aporte de até 150 quilos de nitrogênio por hectare.

“Não estamos falando apenas do custo financeiro, mas também do custo ambiental. O nitrogênio aportado ao solo pode ser devolvido para a atmosfera em forma de óxido nitroso (N₂O), um gás de efeito estufa cerca de 300 vezes mais potente que o gás carbônico. Quantificar a redução da emissão do óxido nitroso em sistemas de produção de hortaliças também é um desafio premente”, afirma Pacheco ao projetar que, caso a hipótese seja confirmada, a produção de hortaliças pode ter um impacto ainda mais significativo na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

O ciclo do carbono

O carbono atmosférico chega à planta por meio do processo de fotossíntese. A planta utiliza o carbono para se desenvolver e, após a colheita, os restos vegetais que ficam no campo sofrem decomposição e, assim, o carbono retorna para a atmosfera. Quando ocorre o sequestro de carbono, ao invés do carbono capturado pela planta ser liberado para a atmosfera, ele fica retido no solo, associado aos minerais de argila por meio de cargas químicas.

Prestação de serviços ambientais

Os resultados da pesquisa que apontam para a melhoria da fertilidade do solo e para a descarbonização da horticultura, a partir da adoção de sistemas conservacionistas, abrem possibilidade para que agricultores possam receber vantagens competitivas em função de serviços ambientais prestados. “O pagamento por serviços ambientais ou o financiamento diferenciado para produtores rurais que promovam uma agricultura de baixa emissão de carbono é pautada em informações técnicas”, registra Pacheco ao enfatizar que os resultados obtidos são um componente de avanço do conhecimento científico, mas também podem ser balizadores para políticas públicas como o Plano ABC do Ministério da Agricultura. *



Agropecuária sustentável

Adequação ao código florestal e práticas de baixo carbono como vetores da agropecuária tropical sustentável



por **RODRIGO C A LIMA**¹

O produtor agropecuário é cada vez mais cobrado pelo cumprimento de requisitos ambientais e sociais dentro da sua fazenda. Desmatamento, degradação do solo, perda de biodiversidade, uso da água, uso de insumos, emissões de gases de efeito estufa (GEEs), questões trabalhistas são alguns temas diretamente relacionados ao setor. As demandas ligadas ao desenvolvimento sustentável vêm dos importadores, especialmente quando se trata da União Europeia, do mercado interno, consumidores, diversos órgãos públicos, ONGs, dentre outros.

A despeito das críticas usualmente dirigidas aos produtores rurais, é fundamental qualificar o debate sobre sustentabilidade no campo, o que será feito tomando como exemplo a adequação ao Código Florestal e adoção de boas práticas produtivas que podem reduzir emissões de GEE e promover a adaptação dos sistemas produtivos.

Código Florestal como diferencial da agropecuária

Em fevereiro de 2018, o Supremo Tribunal Federal pacificou a constitucionalidade da Lei de Proteção de Vegetação Nativa, conhecida como Código Florestal. O Código completou 6 anos em maio de 2018, e tem sua estrutura baseada no Cadastro Ambiental Rural (CAR), conhecido como CEFIR na Bahia, nos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) e na assinatura de Termos de Compromisso para os produtores que têm áreas a restaurar.

O fato de o Supremo ter mantido a maioria dos dispositivos do Código, especialmente o processo de adequação com regras distintas para quem desmatou até 22/07/2008 e após esta data, traz segurança para o processo de adequação para os produtores que possuem passivos de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas de Reserva Legal (ARL).

A lei anterior se baseava em inúmeras alterações das regras ao longo de décadas, sem definir um processo de adequação e criando inúmeras incertezas para os produtores. Agora o cenário é diferente. A começar pela existência do CAR, que permite conhecer a área produtiva e gerir a conservação ou restauração das APPs e ARLs.

Na Bahia já foram cadastrados 20 milhões de hectares, compreendendo 486 mil imóveis rurais. O maior desafio no estado é o cadastramento das áreas menores que 4 módulos fiscais, especialmente na caatinga, o que exige a presença marcante da Secretaria de Meio Ambiente.

No entanto, a despeito dos desafios ligados ao cadastramento e a avaliação do CAR, pode-se dizer que a adequação ao Código Florestal será muito mais previsível. Estima-se que existam 775 mil hectares de passivos de APPs e 888 mil hectares de passivos de ARL (GeoLab/ESALQ), que deverão ser restaurados ou passarão por processo de revegetação natural nos próximos anos.

O CAR será o instrumento que permitirá ao produtor tomar crédito, vender a produção, fazer licenciamento ambiental quando necessário e, principalmente, diferenciar seus produtos partindo-se do fato de que conserva vegetação nativa ou está buscando se adequar. Neste sentido, o Código permitirá diferenciar a agropecuária brasileira graças à conservação feita pelos produtores.

A conservação de vegetação nativa é importante pelo seu papel na conservação de recursos hídricos, da biodiversidade, do solo e dos estoques de carbono no solo e vegetação. Esses temas parecem distantes das decisões ligadas à produção e gestão das fazendas. No entanto, são essenciais para que se possa pensar na longevidade da produção diante dos cenários de aumento de temperatura, períodos de seca, chuvas e incidência de pragas.

O produtor muitas vezes nem relaciona a conservação com esses elementos, o que gera a sensação de que arca com um ônus imposto pela lei. Na prá-



tica, as regras de conservação existem desde 1934, com inúmeras alterações pacificadas em 2012. Com a adequação via CAR e adesão a PRA, e consequente restauração no caso de quem tem passivos, abre-se uma discussão sobre como remunerar os produtores pelos serviços ambientais prestados ao conservar vegetação.

O próprio Código Florestal prevê a criação de um programa governamental com recursos federais para incentivar a conservação e a restauração de APPs e ARLs, tema que precisa ser amplamente explorado para se tornar uma realidade efetiva. Ademais, há iniciativas que visam financiar a adequação juntamente com a restauração de pastagens, plantio de florestas comerciais, dentre outras atividades.

Vale destacar, na verdade, que o agricultor que tiver cumprindo o Código ou em processo de adequação terá diferenciais relevantes para agregar à sua produção.

Agropecuária de baixo carbono é agenda essencial para o agro

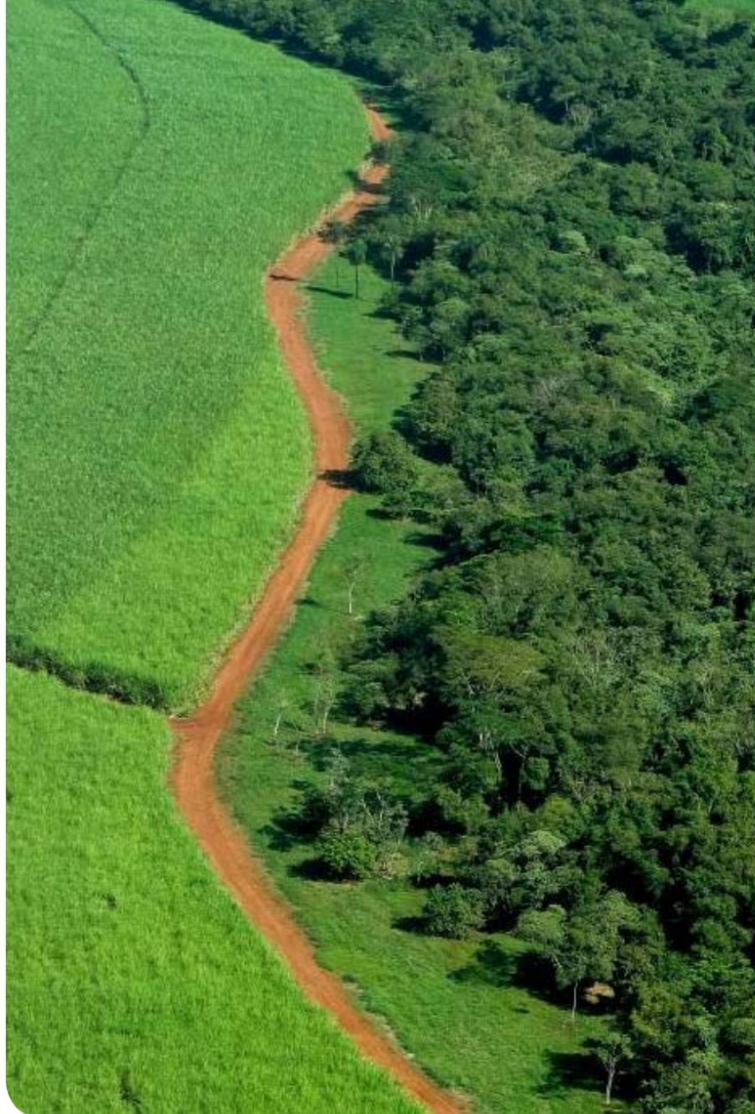
A adoção de práticas e tecnologias que permitem aprimorar o manejo do solo e de pragas, restaurar pastagens, otimizar o uso de insumos, integrar diferentes lavouras com pecuária e florestas, incrementar a produtividade e fomentar a resiliência dos sistemas produtivos compõem o enfoque de agropecuária de baixo carbono.

O Brasil entrou formalmente nessa agenda em 2010, com o Plano de Agropecuária de Baixo Carbono – (ABC), que prevê um rol de práticas de baixo carbono como plantio direto, fixação biológica do nitrogênio, integração lavoura, pecuária e florestas (ILPF), restauração de pastagens e tratamento de dejetos. Além disso, o Programa ABC se conecta à política agrícola para disponibilizar crédito mais barato a fim de incentivar essas atividades.

Dados do Ministério da Agricultura e do Observatório do ABC mostram que nos primeiros cinco anos deste Programa a taxa média de juros foi de 6% e as contratações alcançaram 90% dos recursos na safra 2012/13 e 81% em 2014/15. Nos últimos dois anos, a taxa média subiu para 8% e os recursos disponíveis e contratados caíram significativamente. Para a safra 2017/18 é de apenas R\$ 2,1 bilhões, 47% a menos do que na safra 2014/15.

Na safra 2016/17 os recursos contratados do Programa ABC na Bahia chegaram a R\$ 82 milhões. Somente Luís Eduardo Magalhães e Formosa do Rio Preto foram responsáveis pela contratação de R\$ 33,4 milhões em recursos do Programa ABC, visando a adoção de práticas do Plano ABC, como plantio direto, recuperação de pastagens e integração-lavoura-pecuária-floresta, dentre outras (Análise dos Recursos do Programa ABC – Safra 2016/17, Observatório ABC).

No Acordo de Paris, o Brasil propôs aprimorar o Plano ABC, com ênfase para a restauração de pastagens e ILPF, a implementação do Código Florestal, a restauração florestal e o combate efetivo ao desmatamento ilegal. É uma mescla de boas práticas de produção e gestão do uso do



solo.

Aprimorar a implementação de boas práticas, permitindo produzir mais na mesma área e de maneira eficiente, deve se tornar um indicador efetivo do agro tropical de baixo carbono. Monoculturas de soja geram safrinhas de milho e de boi. Por vezes, integram o componente florestal, com eucalipto para energia, palmito e outras variedades. Sistemas agroflorestais também podem gerar inúmeros benefícios, incluindo hortifrúti e animais, castanhas, florestas nativas, por exemplo.

Levando-se em conta que a agropecuária de baixo carbono se assenta no pilar de ganhos de produtividade, adaptação e redução de emissões, e que o agro brasileiro agrega cada vez mais boas práticas que permitem atingir esses objetivos, torna-se crucial ampliar o Plano e o Programa ABC para fomentar as cadeias produtivas. Somado a adequação ao Código Florestal, os produtores passarão a estampar em seus produtos valores de sustentabilidade globalmente reconhecidos.*

1 Advogado, Sócio-Diretor da Agroicone

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



Redução de áreas queimadas mostra importância das ações de monitoramento e prevenção de incêndios florestais



Gráfico 1 - Gráfico de área queimadas nas unidades de combate a incêndios em vegetação nativa (São Desidério, Barreiras e Luís Eduardo Magalhães)

por **ENEAS PORTO¹, JALES NEPOMOCENO², TAÍSE GOMES DA SILVA³**

A ocorrência de incêndios florestais no cerrado pode ser considerada uma grave ameaça para a conservação da biodiversidade, manutenção de processos ecológicos e para atividades produtivas desenvolvidas no campo. Alguns fatores naturais acentuam a susceptibilidade da vegetação ao fogo, tais como temperatura, ventos, baixa umidade relativa do ar, raios, volume de biomassa, matéria orgânica no solo, condições ambientais e bióticas das plantas. Contudo, destaca-se ainda fatores antrópicos e culturais.

Com uma sazonalidade climática acentuada, a região oeste apresenta clima seco e úmido, classificado por Kopper (1936) como Aw, com seis meses chuvosos e seis meses secos. No período seco, o acúmulo de biomassa da vegetação somado ao ar seco aumenta o risco de ocorrência de incêndios florestais nesses ambientes.

Na região oeste da Bahia os históricos de imagens de satélite desde a década de 1980 mostram que mesmo antes da intensificação do uso do solo para atividades agropecuárias o fogo já se mostrava recorrente, evidenciando a propensão da vegetação do cerrado às queimadas de grandes proporções, sobretudo em períodos de menores índices pluviométricos, baixa umidade e de transição seca-chuva.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) faz o monitoramento por meio de dados de altas temperaturas capturados por satélites que possuem sensores óticos capazes de identificar focos de calor na superfície terrestre, disponível gratuitamente no portal BD queimadas (www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

No ano de 2017, nos 14 municípios que formam a região oeste da Bahia, com 14,4 milhões de hectares, foram registrados 4.111 focos de calor por meio satélite referência AQUAM-T, o que resultou em uma área queimada de 596,6 mil há, representando aproximadamente 4,1% da área total da região.

Os dados históricos da região têm demonstrado a intensificação de focos entre os meses de julho a outubro. Para o ano de 2017 pode ser constatado maior concentração dos focos no mês de outubro com registro de 1.872 focos. As imagens indicam que a maior parte dos incêndios ocorrerem em vegetação nativa savânica (cerrado stricto sensu) e em veredas.

No intuito de minimizar os prejuízos causados pelo fogo na região, o Subcomitê de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, implementado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia (Sema), através do Programa Cerrado, tem traçado estratégias para a redução de áreas queimadas na região oeste da Bahia. Formado por instituições de diferentes setores, que incluem Aiba, Abapa e produtores rurais, essa câmara reúne periodicamente profissionais e instituições para apresentação de propostas, metas e resultados das ações desenvolvidas na região.

De forma paralela, produtores rurais, através da Aiba, buscam alternativas para a prevenção e enfrentamento, por meio da criação de duas unidades piloto para combate aos incêndios florestais: uma alocada no município de São Desidério (500 mil hectares) e outra entre os municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães (290 mil hectares).

Essas áreas são monitoradas desde 2014, onde são feitas ações de orientação, prevenção e combate a partir da articulação dos

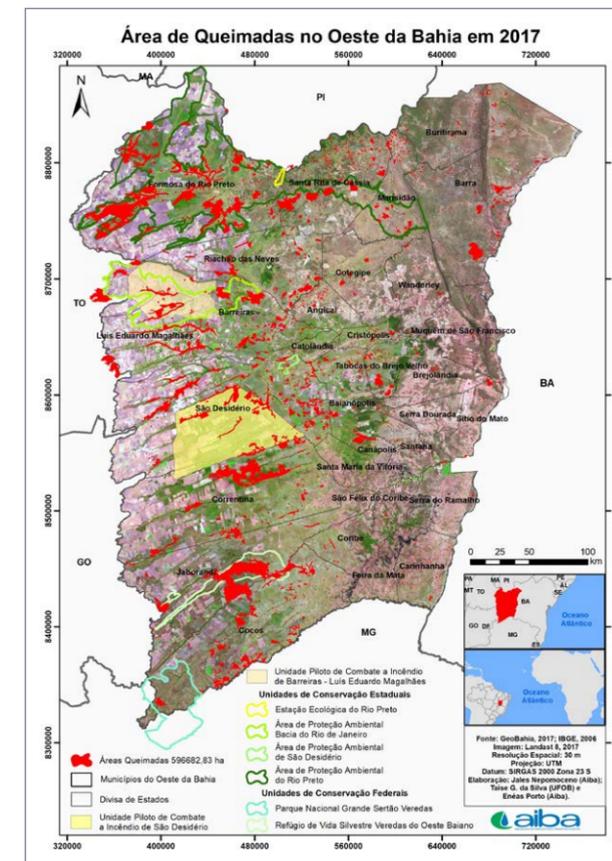


Figura 1 - Mapa das áreas atingidas por incêndios florestais no oeste da Bahia no Ano de 2017.

produtores locais por meio da Aiba e de entidades públicas, como Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), Prevfogo/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Corpo de Bombeiros e secretarias municipais de Meio Ambiente.

Nas unidades monitoradas nos municípios de Barreiras, Luís Eduardo e São Desidério, a área queimada foi de 73 mil hectares, representando 10,819%, com registro de 356 focos de calor, o que evidencia uma alternância nas áreas queimadas, se observado os resultados de anos anteriores na mesma unidade, conforme o Gráfico acima.

O uso do fogo em propriedade rural apresenta restrições, e deve ser autorizado pelos órgãos competentes, respeitando as medidas de segurança, conforme estabelecido em legislação ambiental, estando sujeita a notificações e autos de infrações, caso sejam feitas de forma irregular. Essa autorização é dada através da Declaração de Queima Controlada (DQC), que no estado da Bahia é emitida pelo Inema. Neste sentido, vale ressaltar, que o uso do fogo em florestas e demais formas de vegetação é proibido conforme Decreto Estadual da Bahia nº 15.180, de junho de 2014, sendo considerado crime ambiental, com previsão de pena de reclusão de dois a quatro anos e multa conforme estabelecido na Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998.*

¹ Geógrafo, Mestrando em Ciências Ambientais, Analista Ambiental da Aiba, ² Graduando em Geologia, Estagiário da AIBA-FUNARBE, ³ Graduanda em Geologia

Importância da execução do plano de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna na implantação de empreendimento rural

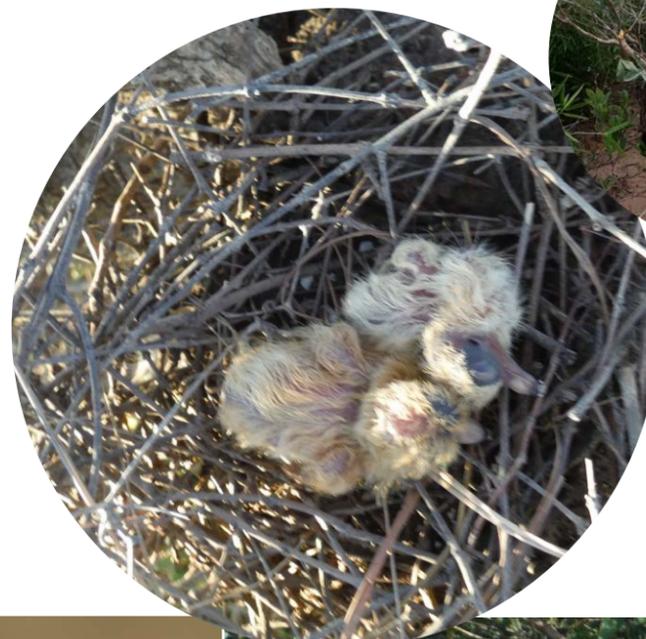
por BRUNA THAIS DA CRUZ SANTOS¹

O processo de fragmentação pode ser interpretado como qualquer alteração realizada no habitat original, assim como processos que dividam habitats contínuos em manchas muito ou pouco isoladas¹. Desta forma, espécies da fauna que necessitem de grandes áreas de vida podem ser prejudicadas, assim como espécies que careçam de habitats específicos para reprodução e/ou alimentação. Durante o processo de implantação de um empreendimento, espécies da fauna que anteriormente utilizavam o local de intervenção como área de vida necessitam ser retiradas do local, ou afugentadas, uma vez que ninhos, tocas, áreas de reprodução e/ou alimentação podem sofrer interferências.

Em virtude dessas questões se faz necessário o Programa de Salvamento de Fauna Silvestre denominado "Resgate de Fauna" regulamentado pelo órgão ambiental federal, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), por meio da Instrução Normativa nº 146/2007. O objetivo da mesma é estabelecer os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência do empreendimento e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna que são sujeitas ao Licenciamento Ambiental, como definido pela Lei nº 6938/1981 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 237/1997².

Este estudo ambiental é uma das exigências para a Licença Prévia, que estabelecerá medidas mitigadoras e cumprimento do Plano de Salvamento de Fauna Silvestre que dará condições para solicitar a licença de instalação. A execução desse plano tem as seguintes etapas: afugentamento, captura, resgate e monitoramento de fauna silvestre.

O afugentamento consiste numa saída a campo anterior ao início das atividades de supressão vegetal, esta saída tem o objetivo de gerar o autodeslocamento de espécies com grande mobilidade. Nesta saída é realizada ainda a busca ativa por espécies com menor potencial de deslocamento, que após serem capturadas recebem destinação conveniente. Ninhos ativos, espécies florestais caracterizadas como ameaçadas de extinção e enxames são sinalizados por fitas zebreadas para não serem destruídos. Os ninhos habitados são monitorados até



serem desocupados, enxames são removidos para a área de Reserva Legal ou APP e as árvores imunes de corte são isoladas impedindo sua remoção.

Durante a supressão de vegetação é onde normalmente ocorre o maior número de capturas de animais, estes são avaliados e identificados até o Taxon mais específico possível e os mesmos são acomodados em caixas de madeira, sacos de pano ou potes plásticos. Este acondicionamento depende da condição física e saúde de cada indivíduo e suas condições biológicas. Posteriormente estes animais são encaminhados para áreas de Reserva Legal ou APP, levando em consideração a semelhança com a área de origem de captura do animal. Ao longo do desmatamento, são adotadas ações para proteger, resgatar ou evitar a morte de indivíduos da fauna silvestre, de modo a otimizar a dispersão dos mesmos para a Reserva Legal e ambientes naturais, situados no entorno daqueles atingidos. No entanto, animais encontrados em estado de rigor mortis devem ser adequadamente acondicionados em freezer e posteriormente doados para instituições de pesquisa para ser feito o aproveitamento científico.

Após o fim da supressão vegetal é elaborado um relatório descrevendo as atividades desenvolvidas, contando lista dos animais registrados durante o processo da remoção da vegetação através de capturas, afugentamento, visualização e vestígios na área influencia direta do empreendimento.

Todo esse cuidado com a fauna silvestre se deve à preocupação em tentar manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. O meio ambiente é direito fundamental do cidadão, cabendo tanto ao governo quanto a cada indivíduo o dever de resguardá-lo, sendo sua defesa apresentada como princípio norteador e inseparável da atividade econômica na Constituição Federal³. Sendo assim, o licenciamento ambiental, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)⁴, tem por objetivo agir preventivamente sobre a proteção do bem comum do povo – o meio ambiente – e compatibilizar sua preservação com o desenvolvimento econômico-social, submetendo à Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), instrumento que disciplina os procedimentos de supressão nativa em empreendimento de interesse público ou social, buscando garantir o controle a exploração e transporte no resgate de espécimes da flora. *

¹ Bióloga, Consultora ambiental com ênfase em estudos sobre fauna silvestre em áreas de Cerrado e Caatinga.

MMA. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília, 2003. 510p. Resolução Conama 237/97, art. 19. Constituição Federal, art. 170, VI.4. Lei 6.938/81, art. 9º, IV.

BAHIA FARM SHOW

A FEIRA QUE IMPULSIONA O BRASIL

da REDAÇÃO

Consolidada como uma das maiores do Brasil em volume de negócios, a Bahia Farm Show traz, na edição de 2018 - de 29 de maio a 02 de junho -, o otimismo de uma região onde o agronegócio impulsiona e movimentam a economia. Realizada em Luís Eduardo Magalhães, no oeste da Bahia, a feira, segundo a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), realizadora do evento, promete repetir o sucesso de 2017, quando atingiu a marca histórica de R\$ 1,531 bilhão em intenções de negócios.

Para a 14ª edição, a taxa de ocupação das áreas disponibilizadas para expositores é de 100%, tanto no espaço coberto quanto no pátio ao ar livre. Ao todo, mais de 200 expositores estarão durante os cinco dias do evento representando cerca de 900 marcas, produtos e serviços. A aposta deste ano é na internacionalização da feira, iniciada em 2017, e já com a confirmação de expositores da Alemanha, Estados Unidos, Espanha e Argentina.

Ano passado o evento contou com 15% de novos expo-

sitores, nesta edição, estes números devem ser superados. “Ao continuar organizando a Feira para oferecer as melhores condições a expositores e público é natural que venham mais expositores, tanto do Brasil quanto de outros países”, fala a coordenadora da Bahia Farm Show, Rosi Cerrato, ao destacar que no ano passado houve um retorno de 10% de expositores que passaram por outras edições da Feira.

O público, estimado em 75 mil pessoas, além de conferir as novidades expostas, poderá participar de uma grade composta por eventos de transferência de conhecimento e debates, capazes de dar mais força às demandas e aumentar a produtividade de pequenos, médios e grandes produtores rurais. Palestras e mesas redondas direcionadas à agricultura empresarial e familiar, incluindo o Fórum do Canal Rural transmitido, ao vivo, em rede nacional fazem parte da programação reservada aos participantes.

A estimativa da organização é que a Bahia Farm Show promova a geração de mais de 3.000 empregos diretos e indiretos, o que contribui para o aquecimento da economia regional.

Maior aporte de crédito e menores taxas de juros

Se depender das condições de financiamento proporcionadas pelas instituições financeiras e da flexibilidade da negociação por parte dos expositores, os produtores rurais terão a garantia de fechamento de bons negócios durante a Bahia Farm Show 2018. Uma conjuntura favorável diante da boa safra agrícola e o maior aporte de crédito do Plano Safra devem garantir que a 14ª edição da feira supere, pelo terceiro ano consecutivo, a marca do R\$ 1 bilhão de reais em oportunidades de negócios. Estarão presentes as principais instituições financeiras públicas e privadas com atuação no segmento do agronegócio, que prometem oferecer as melhores linhas de crédito com parcelamento facilitado e juros abaixo do mercado, destinadas principalmente para a aquisição de maquinário e equipamentos agrícolas e inovações que vão permitir a maior eficiência e produtividade no campo.

Solidariedade

O público que for conferir de perto as inovações em tecnologia agrícola ou participar das rodadas de conhecimentos também estará, indiretamente, cumprindo um importante papel social. Pelo quinto ano, o Ingresso Solidário, que destina 20% do valor das entradas da feira estará em vigor, revertendo o resultado obtido para a maior unidade de saúde da região, o Hospital do Oeste (HO).

Para a coordenadora da feira, Rosi Cerrato, o fato de o HO atender pacientes oriundos de todas as cidades da região e até de alguns estados vizinhos justifica e reforça as doações consecutivas do Ingresso Solidário da Bahia Farm Show. Em 2017 foram doados R\$ 25.752,00 para a instituição, 12% a mais que no ano

quando foram repassados R\$ 23 mil. O valor foi destinado para o setor de emergência, que foi equipado com 5 poltronas reclináveis, 22 biombos sanfonados em PVC (divisórias que garantem a privacidade dos pacientes em ambiente compartilhado), 2 cadeiras de banho e 10 mesas de cabeceira com compartimentos para acomodar os pertences dos pacientes e visitantes. Tudo para proporcionar mais conforto, tranquilidade e bem-estar aos internados no Hospital do Oeste.

Alba realiza sessão itinerante dentro do evento

Pelo terceiro ano consecutivo, a Bahia Farm Show sediara uma sessão itinerante da Assembleia Legislativa da Bahia (Alba). No dia em que a edição 2018 da feira será oficialmente aberta, terça-feira (29), deputados estaduais e agricultores se reúnem para abordar temas de interesse e estreitar o relacionamento. A novidade é que este ano, além da Comissão de Agricultura e Política Rural, farão parte da comitiva deputados representantes da Comissão de Meio Ambiente, Seca e Recursos Hídricos. A sessão será às 16h, no auditório da Fundação Bahia.

Para o autor da proposta de realização da sessão e também presidente da Comissão de Agricultura, deputado Eduardo Salles, o espaço é propício ao diálogo e fundamental para que os parlamentares ouçam as demandas regionais e as defendam, com a criação de leis específicas. “Ampliamos a participação das comissões por entender a importância das discussões em torno da agricultura e do meio ambiente. Estaremos prontos para ouvir as demandas das associações, cooperativas e sindicatos, entender os problemas existentes e buscar soluções, estamos prontos para ajudar”, disse.

Leilão

Se a realização de um leilão a cada uma das últimas quatro edições da Bahia Farm Show foi sinônimo de grande sucesso, este ano, a feira inova mais uma vez ao confirmar duas datas para a compra e venda de gado com a qualidade e o alto padrão genético, marcas registradas do leilão Bahia Farm Show. Organizados pela Associação dos Criadores de Gado do Oeste da Bahia (Acrioeste), os leilões serão dias 30 de maio e 01 de junho, quarta e sexta-feira, respectivamente,

De acordo com o presidente da Acrioeste, Stefan Zembrod, dois fatores foram considerados para inserir um novo leilão durante a feira. O primeiro é o de abrir um canal exclusivo para comercialização de animais cruzados das raças Aberdeen Angus e Red Angus. “A abertura de um espaço de comercialização para essas raças se faz necessária em função dos criadores estarem optando por esses animais pela qualidade da carne e os anseios do mercado por um produto mais nobre”, explica. Já o outro ponto levado em conta é a vitrine que a Bahia Farm Show representa na exposição de marcas e produtos. “A feira está consolidada como importante espaço para o fechamento de negócios, é um local estratégico para a realização dos leilões, também”, finaliza.



Horta nas escolas, instrumento de educação e transformação

por **LUCY COELHO LOPES¹**,
INGRID KAREN DOS S. DA SILVA²

A escola é um importante espaço de formação e interlocução de pessoas aptas para colaborar sobre questões sociais e ambientais, uma vez que permite a integração direta com o meio onde os alunos vivem. Nesta perspectiva, ao longo dos anos, diferentes atores da sociedade vêm promovendo debates sobre a importância de desenvolver ações, programas de sensibilização-conscientização que visem a consolidação de valores, ações e atitudes, através de trabalhos didáticos e pedagógicos vol-

tadas para a sustentabilidade e interação com os recursos naturais. O ambiente escolar é essencial na formação do indivíduo e pode ser o ponto inicial das discussões sobre as questões de interação do homem com o meio ambiente, tratada de maneira interdisciplinar, com vista a atuar no processo ético, com enfoque na formação social, cultural, e humana destes alunos.

Entre as ações de interação importantes no ambiente escolar têm-se as atividades ligadas a espaços abertos e com o manejo do solo, da água, de sementes e plantas,



que constituem ótimo exercício físico e representa uma forma de aprendizado saudável e criativo, como acontece com as Hortas Escolares.

A implantação das Hortas Escolares constitui importantes espaços interdisciplinares de estudos e aprendizados no ambiente escolar. Além de complementar a merenda escolar e a alimentação de algumas famílias, a Horta na escola pode ser um verdadeiro laboratório ao ar livre para as aulas de diferentes disciplinas como química, física, biologia e matemática. Os estudantes aprendem, na prática, a diversidade de temas como nutrientes do solo, luminosidade, temperatura, fotossíntese, desenvolvimento de plantas, a vida dos insetos, etc... Essas experiências práticas despertam o interesse pelas aulas, melhorando visivelmente o aprendizado dos discentes envolvidos nas atividades. Assim, as hortas são instrumentos que podem abordar diferentes conteúdos curriculares de forma significativa e contextualizada, promovendo vivências que resgatem valores. E por meio destas é possível propiciar conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de maneira adequada, saudável e segura e, assim, conscientizá-las quanto às práticas alimentares mais saudáveis, fortalecer culturas alimentares das diversas regiões do país e discutir a possibilidade do aproveitamento integral dos alimentos.

Todos os conhecimentos produzidos na interação horta/disciplina em sala de aula podem ser socializados na escola e transportados para a vida familiar dos alunos, por meio de estratégias de formação sistemática e continuada, como mecanismo capaz de gerar mudanças na cultura alimentar, ambiental, educacional e pessoal. Neste sentido, é importante reiterar que esta ferramenta de ensino, além de trazer a prática na Educação Ambiental, permite ampliar a qualidade da alimentação servida na escola, e, de maneira simultânea, oferece um laboratório natural bem como a aproximação dos discentes dos produtores rurais.

A Sematic (Secretaria Municipal de Agricultura Tecnologia Indústria e Comércio) em parceria com a Aiba (Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia) desenvolveu o Projeto "Horta na Escola" nas unidades de ensino do município de Barreiras. As ações desenvolvidas na horta têm

como princípio básica a conscientização de toda comunidade escolar, e ser o elo fora da sala de aula entre pais, alunos, professores e produtores rurais.

Neste sentido, entende-se a necessidade de aproximar os discentes dos produtores rurais, de propiciar uma vivência com a agricultura e de incentivar o hábito de consumo de alimentos saudáveis, além do desejo de expandir essa ação para outras escolas para que mais alunos sejam beneficiados. Experiência conduzida em escolas municipais de Barreiras, região oeste da Bahia, percebe-se que com a implantação da horta os alunos apresentam comportamento diferenciado, uma vez que tiveram a oportunidade de realizar tarefas específicas em grupo e de maneira coletiva; e de forma paralela ampliando o interesse pela pesquisa de temas importantes, como: meio ambiente e recursos hídricos, gestão de resíduos, alimentação saudável, entre outros fatores que são fundamentais para promover o desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, entende-se que a escola é um espaço apropriado para melhorar o aprendizado nos campos teóricos e práticos, e a partir das informações que lhes são passadas poderão tornar-se agentes de transformação da sociedade. Assim, o professor é fundamental na formação destes, pois permite que os alunos possam desenvolver todo seu potencial intelectual e artístico.

O projeto Horta na Escola visa promover um estudo interdisciplinar através da inserção da educação ambiental, contribuindo para uma melhoria no processo ensino-aprendizagem, no sentido de fortalecer a temática de desenvolvimento sustentável e fazer com que os alunos possam levar esta proposta para suas residências, havendo, com isso, a possibilidade de replicação do projeto e melhoria da qualidade de vida dos seus familiares.

Com a inserção da Educação Ambiental no currículo escolar (Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795/1999, percebe-se nos alunos uma maior sensibilidade para com as questões ambientais e também de segurança alimentar, contribuindo, ainda, para a melhoria do trabalho coletivo e participativo entre os alunos, sendo a escola um ambiente privilegiado para se discutir e desenvolver atividades relacionadas a tais questões.

A presença de uma horta na escola amplia o espaço de aprendizado com um laboratório de campo que deve ser trabalhado de maneira interdisciplinar, tornando-se fundamental para a formação de cidadãos conscientes e críticos em relação às questões ambientais, contribuindo também para melhorar e dinamizar o processo ensino-aprendizagem em um ambiente de aprendizado, reflexão, descontração e conhecimento sobre a produção rural. Este tipo de ação apresenta ampla capacidade de replicação gerando resultados positivos a favor do desenvolvimento sustentável e também do desenvolvimento social.*

¹ Engenheira Agrônoma, MSc em Ciências Agrárias Especialista em Gestão Ambiental. ² Engenheira Agrônoma.



Bahia é o maior produtor de banana do País

por ALESSANDRO DA SILVA OLIVEIRA¹,
GLAUCIANA ARAUJO²

Tendo como origem o continente asiático, a banana foi introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses e conquistou o gosto popular pelas suas características sensoriais, nutricionais e funcionais. Por ser o primeiro alimento sólido a ser introduzido na alimentação dos bebês, na fase de desmame, a banana é a fruta mais consumida no mundo na forma in natura, e aliado ao consumo com simples preparo, em pratos doces ou salgados, tem agradado os mais diversos paladares. No Brasil o consumo da fruta é de 29 kg/hab/ano, superando as médias da América Latina e mundial que são de 20 kg/hab/ano e 11 kg/hab/ano, respectivamente (FAO, 2013).

Mundialmente, a banana é cultivada entre os paralelos 30°S e 30°N do Equador, sendo as melhores condições observadas entre 15°S e 15°N. No Brasil, a produção é registrada em todos os estados com diferentes importâncias econômicas, sociais e diferentes níveis de tecnologias e manejo.

A produção contínua durante todo o ano, alta produtividade, facilidade de manejo no transporte e armazenamento, fácil maturação, excelente aceitação no mercado, associado às características edafoclimáticas, deixa o Brasil como maior produtor mundial da fruta. O estado da Bahia é o maior produtor nacional, em volume comercializado, seguido dos estados de Minas Gerais, Pará e Pernambuco, conforme demonstra o **figura 1**.

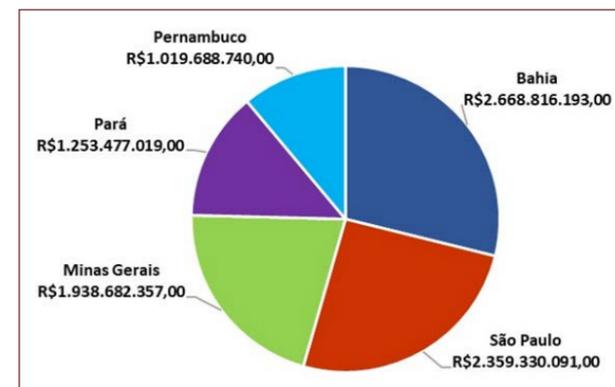


Figura 1 - Valor Bruto da Produção Agropecuária dos cinco primeiros estados que mais comercializam banana no Brasil (Fonte: MAPA, 2017 - adaptado).

O agronegócio da banana caracteriza-se como uma atividade de domínio de pequenos e médios produtores, exige muita mão de obra em todas as fases (produção, colheita, transporte, armazenamento e comercialização), gerando dois postos de trabalho por hectare o que evidencia a sua importância social e econômica.

Entre os principais produtos da agropecuária baiana, a bananicultura ocupa o terceiro lugar em Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBPA), antecedidos da soja que ocupa o primeiro lugar e a bovinocultura em segundo lugar, (**figura 2**).

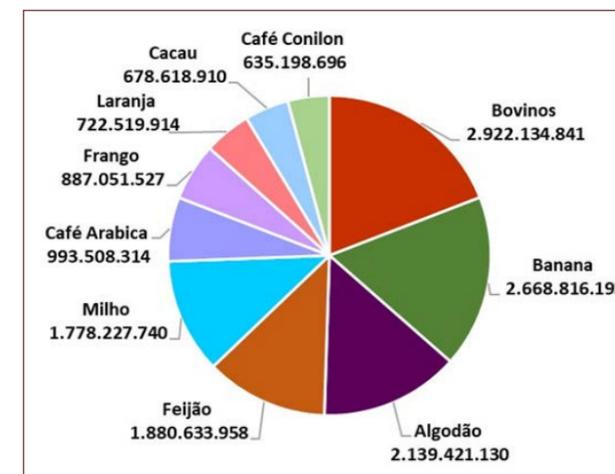


Figura 2 - Principais produtos do agronegócio baiano - Valor Bruto de Produção Agropecuária - (Fonte: MAPA, 2017)

Em escala nacional, a bananicultura ocupa a oitava posição em valores comercializados (**figura 3**), porém, as exportações dessa fruta ainda são incipientes comparado com outros produtos como soja, carne bovina, cana-de-açúcar e café, o que denota a necessidade de implementação de políticas públicas de fomento à exportação de frutas, especificamente da banana que apresenta grande potencialidade no setor agropecuário.

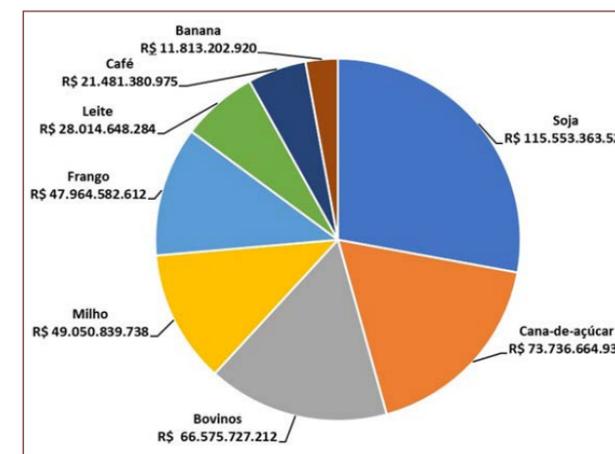


Figura 3 - Valores comercializados dos principais produtos do agronegócio brasileiro (Fonte: MAPA, 2017 adaptado)

Na última década, a área de produção de banana registrou acréscimos, até o ano de 2017, quando foi observado uma pequena queda de 0,6% (**figura 4**). Este decréscimo está associado aos estados da região Sul, já que na região Sudeste a área permanece estável e no Nordeste é observado crescimento das áreas, principalmente nos estados da Bahia e Pernambuco (**quadro 1**).

No ano de 2017, o setor apresentou uma redução na renda, quando comparado com 2015. Na série histórica do Gráfico 05, observa-se uma queda de 20% no VBPA. Esta

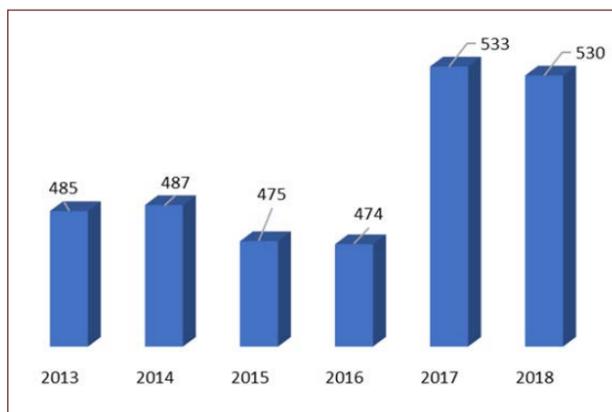


Figura 4 - Série histórica de área colhida (mil hectares) no Brasil nos últimos cinco anos (Fonte: IBGE, 2018).

	ÁREA COLHIDA EM MIL HECTÁRES	PREVISÃO DE ÁREA COLHIDA EM MIL HECTÁRES
	2017	2018
BAHIA	86	88
SÃO PAULO	58	58
PARÁ	56	57
MINAS GERAIS	50	50
PERNAMBUCO	40	45
SANTA CATARINA	30	29

Quadro 1 - Área colhida e previsão de colheita dos principais estados produtores de banana (Fonte: IBGE, 2018).

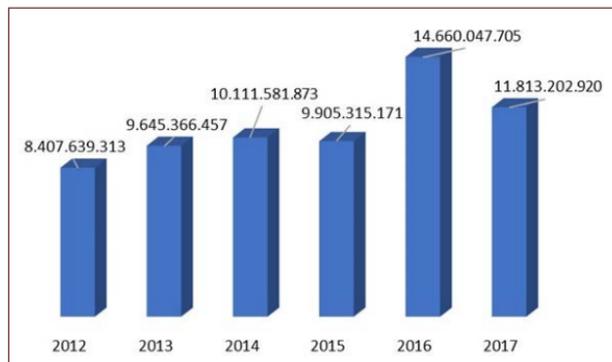


Figura 5 - Valores da comercialização de banana no Brasil de 2012 a 2017 (Fonte: MAPA, 2017 - adaptado).

redução pode estar relacionada ao incremento de área, condições climáticas (chuva, seca e frio) e abastecimento de mercado. É importante observar que não houve expansão do mercado. A produção nacional está sendo absorvida em quase totalidade pelo mercado interno, havendo, portanto, a necessidade de abrir novos mercados, o que favorecerá o aumento de área, produtividade e crescimento do setor bananeiro.

Mundialmente, os principais mercados consumidores de banana são União Européia (UE), Estados Unidos (EUA) e Japão, com preferência pelas variedades do grupo Cavendish. Entretanto, estão sendo realizados testes de logística e degustação com a variedade Prata no mercado da UE, o

que pode ser positivo para o setor produtivo brasileiro, que já produz o fruto em qualidade para exportação e apresenta capacidade produtiva para atender estes mercados.

No aspecto fitossanitário, entre as pragas que acometem a bananeira destaca-se as doenças causadas por fungos (Mal-do-Fusarium ou mal-do-panamá, principalmente a raça TR 4), a Sigatoka Negra e as doenças causadas por bactérias (Mal-das-Bactérias). Destas doenças, no Brasil ocorre apenas a Sigatoka Negra que está presente em quase todos os estados, enquanto o Mal-do-Fusarium (TR4) e o Mal-das-Bactérias não estão presentes nas áreas produtoras. Já em esfera internacional, a Sigatoka Negra está presente em todos os países exportadores.

O fato de não ocorrer muitas das doenças mais severas da bananeira no Brasil, exige muito mais cuidado no processo de produção e importação de mudas e frutos e evidencia que a adoção de barreiras fitossanitárias é uma importante e necessária estratégia de prevenção contra a introdução de novas pragas e doenças no país, de maneira a manter a sanidade dos bananais e a sustentabilidade da produção.

Na Bahia, a produção ocorre em todas as microrregiões com diferentes características, edafoclimáticas, de mercado, produção e tecnologia, que são divididas em seis regiões, consideradas pólos de referência da bananicultura, sendo eles:

Bom Jesus da Lapa

Região produtora que envolve os municípios de Bom Jesus da Lapa, Coribe, São Felix do Coribe e Serra do Ramalho e se caracteriza pelo emprego de alta tecnologia, frutas de alta qualidade e a maior parte da produção concentra em áreas de pequenos e médios produtores. Sendo o município de Bom Jesus da Lapa o maior produtor nacional de banana. Produzem as variedades prata e cavendish/nanica. Este polo representa destaque nacional por comercializar com as 28 unidades da Federação.

Barreiras

Polo produtor formado pelos municípios de Barreiras e Riachão das Neves se desponta no mercado nacional, principalmente pela produção de alta qualidade, produtores de pequenos, médios e grandes portes que investem em alta tecnologia de produção para atender às demandas do mercado interno e externo. As principais variedades cultivadas são prata e cavendish.

Baixo Sul

Região que envolve os municípios de Prado, Itabela, Eunápolis, Porto Seguro e Teixeira de Freitas e se caracteriza pela produção em áreas de médios e grandes produtores, uso de novas tecnologias, controles de produção, colheita, controle de pragas e doenças e melhoria de qualidade dos frutos. Produzem bananas das variedades prata, cavendish e terra. Realizam a comercialização principalmente com os estados do centro-oeste e sudeste.

Sul

Envolve os municípios de Gandu, Valença, Presidente Tancredo Neves, Teolândia e Wenceslau Guimarães, e se caracteriza pela produção em áreas de micro, pequenos e médios produtores, baixo nível tecnológico e 85% da sua produção atende o mercado interno desta região. Produzem as variedades plátano/terra (maioria absoluta), prata e maçã.

Juazeiro

Fazem parte deste polo produtor os municípios de Juazeiro, Abaré e Canudos, ambos tradicionais na produção de diversas frutas, entretanto, a produção de banana desta região é feita por pequenos e médios produtores, que dispõem de médio nível tecnológico com foco na produção da variedade prata pacovan visando atender principalmente o nordeste.

Vale do Rio Utinga

Formados pelos municípios de Wagner e Utinga, a região tem destaque para a qualidade da produção de banana, se caracteriza por uso de novas tecnologias. Os produtores, em sua maioria, são pequenos e médios, e, em menor quantidade, os de grande porte. As variedades produzidas são prata e recentemente iniciando teste com a produção da plátano.

A utilização de técnicas adequadas na fruticultura, associada às condições edafoclimáticas favoráveis, disponibilidade de água e investimento em sistemas de irrigação eficiente tem favorecido o crescimento da produção de banana nos diversos polos produtores da Bahia.

A região oeste e a região do médio São Francisco têm avançado ano após ano na expansão da área de cultivo e aumento de produtividade, devido ao acesso à tecnologia de produção,

assistência técnica e investimento no processo produtivo.

O município de Bom Jesus da Lapa, atualmente é destaque nacional na produção da fruta com uma área plantada de 7.736,39 hectares e produção de 216 mil toneladas por ano, seguido do polo de Barreiras, onde a produção concentra-se nos perímetros irrigados Barreiras Norte, Nupeba e Riacho Grande, com área cultivada de 1.438 ha e produção em torno de 68 mil toneladas por ano das variedades nanica e prata. Destas variedades, a banana nanica tem se destacado, apresentando incremento na área de cultivo na faixa de 74% nos últimos três anos.

Mesmo no município de Bom Jesus da Lapa sendo o maior produtor nacional de banana, toda a produção é comercializada no mercado interno. A expansão da comercialização no mercado externo pode potencializar a rentabilidade e contribuir para o aumento da produção nacional da banana e outras frutas, a exemplo do mamão, limão, maracujá entre outras que também são cultivadas nos distritos de irrigação.

A bananicultura é uma realidade no agronegócio brasileiro ainda pouco observado. É um setor em crescimento em importância econômica e social e com grande potencial para exportação. Portanto, incentivos e investimentos serão necessários para que esta atividade seja notada e valorizada de acordo à sua potencialidade e representatividade no setor produtivo nacional.

1 Engenheira Agrônoma, Mestre em Defesa Agropecuária, Especialista em Epidemiologia com Ênfase Defesa Sanitária Vegetal, Fiscal Agropecuário (Adab). **2** Engenheira Agrônoma, Especialista em Gestão Sustentável dos Recursos Naturais do Cerrado; Engenheira de Avaliação e Perícia, Analista Ambiental (Aiba).



Houve expressivo aumento da exportação de solúvel para o Vietnã (1.870%), Reino Unido (25%), Polônia (13%) e Indonésia (13%) de 2016 para 2017

Café Solúvel

do Brasil é exportado para 106 países

por **LUCAS TADEU FERREIRA, EMBRAPA CAFÉ**

As exportações do Café Solúvel do Brasil foram realizadas para 106 países em 2017, cujo volume foi equivalente a 3,46 milhões de sacas de 60kg, e geraram uma receita cambial de US\$ 639,22 milhões. Esse volume representou uma redução aproximada de 11%, se comparado com o ano de 2016 e, ainda, de 2% na comparação com 2015. Com essa performance, pode-se afirmar que o café solúvel brasileiro perdeu o que havia conquistado em termos de venda ao exterior nos dois anos anteriores citados, e assim

retrocedeu a idêntico volume exportado em 2014.

O menor desempenho das exportações do solúvel brasileiro em 2017 pode ser atribuído diretamente à redução da produção nas lavouras do café conilon, produto essencial para a industrialização do solúvel, o que gerou obviamente uma crise no abastecimento desse tipo de café no País, principalmente no período de agosto de 2016 a abril de 2017, como consequência direta da estiagem que acometeu o maior estado produtor de conilon do País - Espírito Santo.

Dessa forma, como os contratos das exportações das indústrias de café solúvel são firmados com antecedência de 6 a 12 meses, a falta da matéria-prima no período citado, associada à insegurança quanto à safra futura e aos preços internos muito acima do mercado internacional,

impactaram diretamente na redução de contratos de exportação, cujo resultado se concretizou em 2017.

Essas análises do desempenho e da performance da oferta da matéria-prima e de exportação do café solúvel, entre outros assuntos de interesse do setor cafeeiro nacional, constam do Relatório do Café Solúvel do Brasil - Abril 2018, da Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel - ABICS, o qual está disponível na íntegra no Observatório do Café do Consórcio Pesquisa Café, coordenado pela Embrapa Café.

Ainda conforme ainda o Relatório da ABICS, as receitas obtidas com as exportações em 2017, a despeito de terem sido 6% superiores ao ano de 2016 e, mais que isso, 10% a mais que em 2015, não significaram mais rentabilidade para as indústrias do solúvel, pois os preços internacionais de café conilon - matéria-prima - foram majorados, e, no caso brasileiro, foram ainda superiores aos dos países produtores concorrentes. Tal circunstância dificultou os negócios e as vendas e exportações, as quais foram realizadas com valores abaixo do mercado internacional, em decorrência de as indústrias tentarem evitar perdas de clientes tradicionais do Café Solúvel do Brasil.

Nesse contexto, dos vinte maiores destinos do café solúvel brasileiro, que representaram em torno de 80% da receita total de 2017, houve diminuição no volume exportado para 13 deles. E, além disso, a despeito dos esforços das indústrias brasileiras para a manutenção de clientes, houve perda de contratos de fornecimento para indústrias concorrentes da Ásia, o que implicou redução das exportações do Brasil para países desse continente, como: Cingapura (-44%); Malásia (-39%); e Coreia do Sul (-16%).

Outro fator que também afetou o desempenho

das exportações do solúvel brasileiro em 2017, conforme o Relatório do Café Solúvel do Brasil - Abril 2018, foi o fato de indústrias asiáticas também exportarem para países importadores do Brasil, o que, obviamente, reduziu as exportações brasileiras de café solúvel, notadamente para Ucrânia (-59%), Alemanha (-25%), Sérvia (-17%), Turquia (-13%) e Arábia Saudita (-11%). Em contrapartida, houve expressivo aumento de exportação para o Vietnã (1.870%), Reino Unido (25%), Polônia (13%) e Indonésia (13%).

Nesse caso, vale destacar que o Vietnã, segundo maior produtor mundial de café, logo após o Brasil, com sua agressiva estratégia comercial de conquista de novos mercados para seu café solúvel, teve expressivo destaque de crescimento em volume, com evolução de 1.870% em relação a 2016. Por último, conforme destaca o Relatório da ABICS, o Vietnã, quando importa café do Brasil, impõe tarifa de importação de 30%. No entanto, se for para reexportação no regime de drawback não há incidência de imposto.

A ABICS é uma das instituições integrantes do Conselho Deliberativo da Política do Café (CDPC), do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa). O CDPC é composto por representantes da iniciativa privada e do governo. Pela iniciativa privada fazem parte, além da ABICS, Conselho dos Exportadores de Café do Brasil (Cecafé), Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Conselho Nacional do Café (CNC), Associação Brasileira da Indústria de Café (Abic); pelo governo, Mapa, Ministério da Fazenda (MF), Ministério das Relações Exteriores (MRE), Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG).*

Milheto é eficaz para contornar escassez hídrica

da REDAÇÃO

Tolerante ao déficit hídrico, além de se adaptar bem às altas temperaturas, o milheto é uma alternativa animadora para os produtores rurais de regiões atingidas pela escassez de água, como é o caso do semiárido, no nordeste brasileiro. Experiências com a cultura realizadas pela Embrapa em diferentes localidades do semiárido – tanto no agreste, onde chove mais, quanto no sertão, onde é mais seco – alcançaram boas produtividades, atingindo cerca de 16 toneladas de matéria seca e de 30 a 40 toneladas de massa verde por hectare.

“Ele tem uma produtividade muito boa em condições extremas e, por isso, se torna estratégico para a região, principalmente para a produção de forragem”, destaca o pesquisador Rafael Dantas, da Embrapa Semiárido.

Dantas afirma que, para a região, onde a água é uma das maiores deficiências, a silagem é a melhor alternativa, pois possui cerca de 70% de água em sua composição, ou seja, em cada quilo de silagem se tem 700g de água. “Muitas vezes o produtor tem o alimento e não tem a água para oferecer ao seu animal”, declara.

Custo menor de produção comparado ao milho

Na propriedade do senhor Djenal Tavares Queiroz Neto, no município de Canindé do São Francisco, em Sergipe, por exemplo, a seca foi tamanha que ele já havia desistido do milho há anos e, em 2017, não acreditou nem mesmo no sorgo. Resolveu, então, apostar no milheto, que já tinha ouvido falar, mas nunca havia plantado. “Eu comprei, vi realmente a capacidade de produção que ele tinha e aí comecei a usar e gostei muito”, declara. Ele diz que o custo de produção é pequeno, a semente é mais barata que a do milho e a do sorgo, e não é exigente em adubação.

Além disso, o pesquisador da Embrapa descreve a vantagem do milheto no semiárido, especialmente no veranico, que se caracteriza por um período sem chuvas, durante a estação chuvosa. “Mesmo no período de chuvas, as precipitações não são constantes na região, e o milheto é muito tolerante a esses veranicos”, conta o cientista.

A cultura ainda está começando a se difundir na região semiárida, com um crescimento significativo de áreas plantadas, em especial nas bacias leiteiras do agreste. Dantas estima que, somente nessa região, tenham sido plantados entre 20 e 30 mil hectares no último ano, enquanto que nos anos anteriores essa área não deve ter chegado a dez mil hectares, especialmente em razão do prolongado período de estiagem.

Milheto e palma forrageira: o feijão com arroz dos animais

Ele recomenda uma combinação ideal para alimentar os rebanhos da região no período de seca, que é o uso do milheto associado a outra cultura tradicional no local: a palma forrageira. Dantas explica a que palma é pobre em proteínas e fibra – itens que se encontram em abundância no milheto – e é rica em energia e minerais, além de ter 90% de água em sua composição. “É o feijão com arroz dos animais”, brinca o pesquisador.

Quando transformado em silagem, o milheto apresenta um teor de proteína bruta mais elevado que o sorgo e o milho. Enquanto a silagem dessas duas culturas tem cerca de 7% de proteína bruta, a de milheto fica entre 10% e 12%. “Isso é uma diferença muito interessante para o produtor, porque ele consegue diminuir o item mais caro da dieta do animal, que é a proteína”, destaca o pesquisador. Além disso, a silagem apresenta boa digestibilidade e um teor de fibra muito interessante para associações com a palma forrageira.

Cultura se destaca em outras regiões

O milheto desponta como alternativa de cultivo para diferentes regiões do País. “É uma gramínea rústica, de grande utilidade para sistemas integrados de produção”, explica o pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, José Avelino Rodrigues.

Segundo ele, a demanda pelo milheto tem aumentado para plantio em sistemas de rotação de culturas, de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e com foco em produção de palhada para plantio direto. A utiliza-



ção como planta de cobertura é uma das principais causas da expansão da cultura, em razão do avanço do plantio direto em regiões do cerrado. Nessas áreas, a gramínea se desenvolve bem por apresentar alta resistência à seca, adaptabilidade a solos com baixo nível de fertilidade e elevada capacidade de extração de nutrientes, com sistema radicular profundo e boa produção de massa verde e seca. Os nutrientes extraídos pela planta permanecem na palhada, são liberados no solo e favorecem a cultura subsequente.

Além de ser utilizado como planta de cobertura do solo, o milheto também é empregado como forrageira, uma opção de pastoreio para o gado, especialmente na região sul, na produção de grãos para fabricar ração e produção de silagem.

Seu potencial produtivo como forragem pode chegar a 60 toneladas por hectare de massa verde e a aproximadamente 16 toneladas de hectare de matéria seca, quando cultivado nos meses de setembro e outubro. Em condição de pastejo, com animais de recria, proporciona ganhos de até 600 gramas de peso vivo ao dia ou 20 arrobas por hectare em cinco meses.

Alimento funcional, milheto tem novos mercados

Novos mercados também se mostram favoráveis à cultura. É o caso do setor de rações para aves e suínos, que tem interesse em ampliar as fontes de matéria-prima para atender à crescente demanda do mercado. Além do baixo custo de produção, a qualidade nutricional do milheto é um dos fatores predominantes para que o produtor faça sua escolha pela cultura. >>

Embora o consumo de milheto para alimentação humana ainda seja baixo no Brasil, a farinha feita a partir dos grãos do cereal pode ser utilizada no preparo de bolos, biscoitos e mingaus. Por ser rico em nutrientes que contribuem para a saúde, o milheto é considerado um alimento funcional.

Vantagens sobre o milho e o sorgo

Em comparação com outras culturas forrageiras, como o milho e o sorgo, o milheto apresenta diversas vantagens. Entre as mais importantes está o uso da água, pois chega a ser de 20% a 30% mais eficiente que o sorgo e até 50% mais eficiente que o milho, ou seja, necessita de menos água para produzir um quilo de matéria seca.

Em termos de produtividade, em condições ótimas de cultivo, tanto o milho quanto o sorgo são mais eficientes que o milheto. No entanto, quando há deficiência hídrica, o milheto se equipara ao milho – que produz muito pouco em razão da escassez de água – e continua sendo inferior ao sorgo. “A estratégia é que ele seja utilizado em condições de estresse hídrico, onde até o sorgo sentiria, mas o milheto consegue persistir”, ressalta Dantas.

A cultura é uma boa alternativa para utilização em pastejo direto, pois tem uma grande capacidade de rebrota. Essa é uma vantagem em relação ao milho, por exemplo, que não rebrota, e ao sorgo que, embora tenha essa capacidade, se estiver muito novo pode intoxicar os animais. Já o milheto pode ser pastejado em qualquer fase do crescimento da planta e podem ser feitos dois, três ou mais cortes, dependendo da oferta de água no campo.

Nova variedade

No semiárido, uma variedade de milheto desenvolvida por cientistas da Embrapa Milho e Sorgo vem sendo avaliada há cerca de quatro anos, tanto na região do agreste quanto no sertão. Segundo o pesquisador Rafael Dantas, a BRS 1502 respondeu muito bem, com produtividades em torno de 14 a 16 toneladas de matéria seca por hectare. Além disso, cerca de 30% da planta é constituída da panícula, que é a parte mais nobre, por ser mais digestível e ter maior valor nutricional.

Também foi avaliada a qualidade da silagem produzida com esse material. Além de se conservar muito bem no silo, tem teor de proteína em torno de 12%, e os animais têm uma excelente aceitação desse material depois de ensilado. “A variedade é bem resistente a todas as intempéries, com potencial muito bom para produzir na região”, destaca Rafael.

Atualmente, a Embrapa está em fase de licenciamento de empresas de sementes para produção e exploração comercial da variedade BRS 1502.

A nova cultivar é uma variedade de polinização aberta. Possui ciclo médio, com 60 dias da emergência ao florescimento, boa capacidade de perfilhamento e de recuperação na rebrota. Tem bom potencial de produção de massa em sistemas de plantio direto e alta produção de grãos (média de 2.500 quilos de grãos por hectare). Apresenta excelente sanidade foliar, tolerância ao acamamento e sistema radicular profundo. *



SUSTENTABILIDADE NO CAMPO



○ Futuro da sua lavoura passa por aqui!

www.jcofertilizantes.com.br

77 3612-0881 | 3612-0101 | 9 9969-5554

Br 242/020. Km 802, 8030 - Chácara Candeias - Barreiras-BA

Brasil desenvolve seu primeiro sistema de avaliação genômica para bovinos leiteiros

da REDAÇÃO

Foi anunciado, no início do mês, o primeiro produto brasileiro de avaliação genômica para rebanhos leiteiros, cujo objetivo é selecionar animais geneticamente superiores. O serviço leva o nome de Clarífide Girolando e é voltado para essa raça bovina, resultante do cruzamento entre Gir Leiteiro X Holandês, e que é de grande importância para a pecuária leiteira nacional. A solução é fruto de parceria público-privada que envolveu a Embrapa, a Associação Brasileira dos Criadores de Girolando e as empresas CRV Lagoa e Zoetis.

Segundo o pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Marcos Vinícius da Silva, o Clarífide é resultado de seis anos de pesquisas em genômica, genética molecular e bioinformática. “Reunimos o que há de mais avançado nos conhecimentos de genoma e sistemas computacionais para avaliar as informações provenientes de um chip com centenas de milhares de dados relacionados ao DNA bovino”, conta o cientista. A solução já está disponível no mercado. Os interessados devem procurar a Zoetis, caso se interessem em fazer a avaliação genômica de machos. Para a avaliação de fêmeas, a empresa credenciada é a CRV Lagoa.

A seleção dos animais superiores para os sistemas de produção de leite é feita a partir de uma amostra de material biológico que contenha células do bovino (veja no quadro abaixo a comparação entre o processo de melhoramento tradicional e a avaliação genômica). As informações genéticas coletadas são comparadas com as que estão disponíveis no chip do Clarífide Girolando. Como resultado desse trabalho, o produtor recebe uma série de informações a respeito do animal, como produção e proteínas do leite, se é portador de genes que produzam defeitos genéticos, capacidade reprodutiva e outros dados necessários para que o processo de melhoramento do rebanho seja efetivo.

Melhoramento genético tradicional X seleção por meio da avaliação genômica

Alguns países já abandonaram os programas de melhoramento genético tradicionais, investindo na seleção genômica. Com o Clarífide Girolando, o Brasil começa a trilhar esse caminho para essa raça bovina. As vantagens da seleção por meio da avaliação genômica em relação à tradicional incluem menor custo dos procedimentos e rapidez nos resultados.

Melhoramento tradicional

- No melhoramento tradicional, por meio do teste de progênie, os indivíduos são comparados com base na produção de leite das filhas.
- O criador seleciona o touro que ele acredita ser o melhor.
- O touro é submetido a um pré-teste durante cinco meses, quando alguns critérios como a produção e a qualidade do sêmen são avaliados.
- Aprovado no pré-teste, o touro é inserido no teste de progênie propriamente dito.
- Vacas de várias fazendas, que participam do programa, são inseminadas com o sêmen desse touro.
- As filhas do touro nascem, crescem, reproduzem e começam a produzir leite.
- Ao final da lactação, tem-se a produção da vaca.
- As informações de interesse econômico coletadas durante este processo serão publicadas em um sumário, onde o touro será ranqueado.

Avaliação genômica

- No melhoramento por meio da avaliação genômica, os animais são selecionados pela bagagem genética contida no DNA.
- O criador seleciona o touro que ele acredita ser o melhor.
- Uma mostra do material genético do touro (sangue) é coletada e enviada ao laboratório credenciado.
- O criador recebe o valor genômico do touro (uma espécie de perfil genético do animal). De posse dessa informação, ele pode ou não inserir o touro em um programa de melhoramento.
- Obs.: a seleção genômica também pode ser feita com fêmeas e embriões.

Seleção antes de o animal nascer

A avaliação genômica abre grandes possibilidades para o melhoramento dos rebanhos. Ela permite, por exemplo, que o animal seja selecionado antes mesmo de nascer. É possível retirar uma pequena amostra (dez células) de um embrião após sete dias da fecundação in vitro (fertilização realizada no laboratório) e, por meio dessas poucas células, analisar todo o seu genoma. Caso o embrião possua as características desejáveis, ele é transferido para a vaca (barrega de aluguel) que irá proceder a gestação. Do contrário, poderá ser descartado. Além de economizar tempo, esse procedimento otimiza as barrigas de aluguel, pois a vaca passará a gerar somente os melhores embriões previamente selecionados.

Além da maior confiabilidade das informações, o coordenador do Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando (PMGG), Marcello Cembranelli, aponta a redução do tempo de avaliação dos animais, com a consequente redução dos custos, como a grande vantagem do Clarifide. Atualmente, a seleção de um touro para o teste de progênie (processo que indica os melhores reprodutores com base nas características das filhas) custa cerca de R\$ 250 mil. Trata-se de um processo demorado, que pode durar por volta de dez anos. Com o Clarifide Girolando, isso é racionalizado, pois os resultados saem na hora e não é necessário avaliar a qualidade das gerações seguintes para identificar um bom reprodutor.

A redução de custos permite que pequenos e médios produtores possam inscrever seus animais nos testes de progênie. Supondo que o criador tenha vários tourinhos (potenciais reprodutores) com o mesmo grau de parentesco (irmãos completos), caso o criador possua recursos para inscrever apenas um indivíduo no teste, a comparação do genótipo de cada um deles por meio do Clarifide Girolando definirá o tourinho mais adequado ao programa.

“A introdução da avaliação genômica no programa de melhoramento democratiza as oportunidades da seleção, na medida em que permite que um número maior de produtores tenha acesso ao serviço”, declara Cembranelli, que prevê: “Haverá um grande salto de qualidade no programa de melhoramento. Por isso, a Associação Brasileira de Criadores de Girolando investiu nas pesquisas o seu bem mais precioso: o banco de dados de produção e pedigree. Temos certeza que a avaliação genômica terá alta confiabilidade e será uma importante ferramenta de decisão para os nossos mais de três mil associados em todo o País”.

Para o produtor Guilherme Marquez, da Fazenda Santa Gertrudes, em Uberaba (MG), a avaliação genômica surge como um importante recurso para o processo de seleção dos animais. “O Clarifide Girolando vem para nos dar mais informações e nos ajudar a antecipar as decisões, ou seja, conseguiremos ter resultados do processo de seleção com mais antecedência. Isso é de extrema importância para fazermos as mudanças necessárias no rebanho, de acordo com os planos de trabalho da fazenda. É muito importante para que possamos evoluir e ter animais melhores”, destaca o pecuarista.



Fruto de parceria público-privada

O Clarifide Girolando é resultado de uma parceria público-privada formada pela Embrapa, pela Associação Brasileira de Criadores de Gado Girolando e outras duas empresas:

- Zoetis – Líder mundial em saúde animal, utilizou sua experiência em genômica de outras raças de gado de leite e corte, como Holandês, Jersey, Pardo Suíço, Nelore e Angus, em diversos países. A companhia realizou a genotipagem dos 5,6 mil animais avaliados durante a pesquisa em seu laboratório no estado do Michigan, nos Estados Unidos. De acordo com Cleocy Fam de Mendonça Júnior, gerente de Produto de Bovinos de Leite da Zoetis, a avaliação genômica favorece tanto os grandes quanto os pequenos produtores, ao democratizar a genética. “O Clarifide Girolando é acessível ao pequeno pecuarista e esse é um fator especialmente importante neste momento em que a pecuária leiteira brasileira passa por transformações, reduzindo o número de propriedades e as margens de rentabilidade. O cenário requer profissionalização.” A companhia vai trabalhar com exclusividade no teste dos machos e terá foco na avaliação dos touros candidatos ao teste de progênie, pensando também em touros de monta natural e reprodutores que já estão sendo envolvidos nas centrais de inseminação.

- CRV Lagoa – Integrante da CRV, cooperativa belgo-holandesa de melhoramento genético formada por 35 mil produtores, a CRV Lagoa forneceu ao projeto muitas informações de sua sede, na Holanda, abrangendo dados de touros holandeses que fazem parte dos acasalamentos do Girolando – o que contribuiu para fortalecer todo o processo de desenvolvimento da nova tecnologia. “Também participamos de pesquisas de mercado que ajudaram a associação e a Zoetis, fornecendo dados para que a Embrapa gerasse todas as informações durante o trabalho do processo no campo, captando informações e tornando cada vez mais viável a utilização do produto”, relata Cesar Franzon, gerente de Inovação e Rebanho da CRV Lagoa. A CRV Lagoa terá exclusividade nos testes para avaliação de fêmeas.*

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.



Cientistas desenvolvem variedades de mandioquinha-salsa que produzem até 80% mais que a cultivar tradicional

por EMBRAPA

Pesquisadores da Embrapa Hortaliças (DF) desenvolveram duas variedades de mandioquinha-salsa que se destacam por apresentar produtividade bem maior que a variedade Amarela de Senador Amaral, lançada há duas décadas também pela Empresa de Pesquisa, e que hoje domina 95% da área nacional plantada com essa raiz.

As cultivares BRS Rúbia 41 e BRS Catarina 64 produzem até 80% a mais que a Amarela de Senador Amaral. Recentemente, elas foram disponibilizadas ao mercado e, pela primeira vez nessa cultura, com mudas certificadas (veja quadro abaixo). Além de melhorar o desempenho da produção, os cientistas pretendem diversificar geneticamente as lavouras, hoje com hegemonia de uma única variedade.



Diversificação genética traz mais segurança

O pesquisador da Embrapa, Nuno Madeira, que coordena os trabalhos de pesquisa com a mandioquinha-salsa desde 2002, esclarece que a diversificação dos materiais é importante para a manutenção da cultura. “O domínio de uma única variedade, como era o caso da Amarela de Senador Amaral, fragiliza a cadeia produtiva ao torná-la suscetível a problemas, como surtos de insetos-pragas, doenças, nematoides ou à ocorrência de intenso calor ou frio”, explica o cientista.

As pesquisas em campo mostraram que a grande vantagem da BRS Rúbia 41 e da BRS Catarina 64 está nos níveis de produtividade: de 60% a 80% maiores que a Amarela de Senador Amaral. De acordo com Madeira, nas lavouras em que o produtor colhia 100 caixas, com as novas variedades ele passou a colher até 180 caixas. Esse aumento de produtividade pode reduzir os custos de produção, aumentando a rentabilidade dos produtores rurais.

Variedades potencializam mercado de R\$ 2 bilhões por ano

Atualmente, são cerca de 15 mil hectares cultivados no Brasil com produção estimada em torno de 150 mil a 200 mil toneladas por ano. A cultura envolve cerca de cinco mil famílias e movimenta aproximadamente R\$ 2 bilhões anualmente. Oriunda da Cordilheira dos Andes, entre o Peru e a Colômbia, de regiões com altitude entre 1.500 a 2.500 metros, a mandioquinha-salsa, conhecida também como batata-baroa ou batata-salsa, chegou em 1907 ao Rio de Janeiro, de onde se difundiu para regiões serranas do Sudeste e do Sul. Ela também é cultivada no Planalto Central em locais com mais de 1.000 metros de altitude.

No Brasil, a mandioquinha-salsa é uma hortaliça bastante apreciada pelas qualidades culinárias e nutricionais. É um alimento essencialmente energético, com altos teores de carboidratos de fácil digestão. Dentre as vitaminas encontradas na raiz estão as do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina e piridoxina) e a provitamina A, além de



“

A expectativa é que, em três anos, as variedades Rubia e Catarina atinjam 50% do material que é plantado hoje na região”

minerais como cálcio, magnésio, fósforo e ferro.

Sementes coletadas em Brasília e Santa Catarina

As cultivares BRS Rúbia 41 e BRS Catarina 64 são resultado de policruzamento entre dez variedades, dentre elas a Amarela de Senador Amaral, cujas sementes foram coletadas em Santa Catarina e em Brasília. Elas fazem parte de uma coleção com 60 clones superiores, dentre os quais quatro se mostraram bem promissores, sendo que outros dois ainda estão em fase de teste com possibilidade de serem lançados como novas cultivares. O processo de experimentação e validação ocorreu no início da década, com a parceria de agricultores de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Santa Catarina e das empresas de assistência técnica e extensão rural de Minas Gerais (Emater-MG) e de Santa Catarina (Epagri).

As duas variedades apresentam características desejadas, como formato cilíndrico, coloração amarela intensa, aroma e sabor característicos. Além do alto potencial produtivo, elas têm maior produção de mudas por plantas se comparadas com a Amarela de Senador Amaral. O plantio

é indicado para regiões com altitudes acima de 800 metros, preferencialmente acima de 1.000 metros, para as os estados de Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal. Pesquisas anteriores também têm permitido ampliar o plantio para Santa Catarina e Paraná, que com os três primeiros estados citados são responsáveis pela quase totalidade da produção de mandioquinha-salsa no Brasil.

Novas variedades devem dominar 50% do mercado

“A expectativa é que, em três anos, as variedades Rubia e Catarina atinjam 50% do material que é plantado hoje na região,” prevê Juary Moreira, responsável técnico pelo escritório local da Emater-MG, em Munhoz, no Sul de Minas. De acordo com o técnico, ao todo são cerca de 50 produtores de mandioquinha-salsa em 150 hectares nos municípios de Bueno Brandão, Munhoz e Toledo. Aproximadamente 95% dessa área é cultivada com a Amarela de Senador Amaral. “Isso ocorre porque, até o momento, não havia produção suficiente de mudas de Rúbia e Catarina, o que torna caro para o produtor adquirir esses materiais”, explica.

Na região, a produtividade da variedade Amarela de Senador Amaral é de 800 a 1,2 mil caixas por alqueire. Enquanto que a Rúbia rende 1,5 mil caixas e a Catarina chega a 1,6 mil, de acordo com Moreira. A BRS Catarina 64 tem apresentado maior produtividade, porém tem encontrado um pouco de resistência no mercado em virtude do seu formato. “Por ser um pouco mais comprida, dificulta o armazenamento e a embalagem em bandejas”, relata Moreira. Outra vantagem desses dois materiais destacada pelo técnico é maior resistência a pragas e maior vigor vegetativo do que a variedade Amarela de Senador Amaral. >>

Certificação inédita de mudas de mandioquinha-salsa

“A Amarela de Senador Amaral dá muita doença, mas na preferência dos consumidores é imbatível. Infelizmente, ela não é tão produtiva e uniforme como essas novas variedades. Ela só vai perder mercado por causa dos problemas que tem apresentado,” analisa Thiago Marques, agricultor de Munhoz (MG). Esse depoimento vai ao encontro da opinião do pesquisador Nuno Madeira: “Não queremos substituir a Amarela de Senador Amaral, mas possibilitar a diversidade de materiais” informa Madeira, que chama a atenção para o fato de a produtividade e a resistência a doenças apresentadas pelas novas variedades estarem também relacionadas à qualidade das mudas.

“Há duas décadas, quando foi lançado, esse material apresentava boa produtividade, mas com o tempo ele foi se desgastando nesse processo de multiplicação tradicional feito pelos agricultores e hoje apresenta diversos problemas, como falta de uniformidade e ocorrência de doenças”, conta o cientista. Por ser de propagação vegetativa, isto é, sem o uso de sementes verdadeiras ou sementes botânicas, normalmente os produtores compram mudas e vão reproduzindo sem os cuidados necessários, de acordo com o pesquisador.

Previsão de quatro milhões de mudas até agosto

Por meio de edital de oferta pública, a empresa Eagle Flores, Frutas & Hortaliças Ltda. está à frente do processo de produção e comercialização das primeiras mudas certificadas de mandioquinha-salsa no Brasil. A previsão é que de abril até agosto deste ano sejam comercializadas cerca de quatro milhões de mudas das duas novas variedades.

Para obter a certificação, a empresa registrou os campos de produção de mudas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e passou por vistorias da Embrapa e do ministério. Seguindo as orientações do Sistema de Produção de Mudanças (Circular Técnica 161) elaborado pela Embrapa Hortaliças, a empresa plantou aproximadamente 100 mil mudas nos campos localizados em Senador Amaral, Araguari e Serra do Salite (MG), Lebon Regis (SC) e Cristalina (GO).

O gerente nacional de vendas da empresa, José Ricardo Machado, explica por que a empresa decidiu entrar nesse negócio. “Essa decisão foi tomada após a identificação da oportunidade de mercado devido à baixa qualidade das mudas atualmente disponíveis para os produtores”, diz Machado, acrescentando que, considerando os jardins clonais (conjunto de plantas destinado a fornecer material de multiplicação de determinada cultivar), a empresa está no segundo ano de produção.

Em relação às cultivares, ele afirma que “elas são muito semelhantes em termos de produto final e atendem perfeitamente à necessidade do mercado em termos de qualidade das raízes e produtividade. Agronomicamente, cada cultivar tem características próprias que as diferenciam no campo”.



Sistema de produção de mudas certificadas

O pesquisador Nuno Madeira ressalta a importância das mudas certificadas para garantir a qualidade. “Esses materiais que estão sendo disponibilizados têm a garantia de boa procedência e de que foram produzidos de acordo com manejo proposto para mudas, que difere do manejo para produção de raízes, e seguindo o sistema de produção de mudas de mandioquinha-salsa, publicado recentemente pela Embrapa Hortaliças”, esclarece. O documento está disponível no endereço da Unidade na internet.

O cientista ressalta que essas cultivares foram registradas pela Embrapa, e não protegidas. Isso significa que os produtores podem multiplicar suas mudas para plantios subsequentes em suas propriedades, de preferência seguindo as orientações do documento.

Madeira sugere que os agricultores adquiram plantas certificadas todo ano como material propagativo para plantio de um campo de mudas, que por sua vez fornecerá material para o campo de produção de raízes do ano seguinte, e assim sucessivamente, mantendo a qualidade genética da produção. O pesquisador acrescenta que para produzir 120 mil mudas para um alqueire basta um pequeno e caprichado campo com três a quatro mil mudas certificadas.*

PESQUISA

Para 89% da população urbana, Brasil é o país do Agronegócio, diz pesquisa

da REDAÇÃO

O agronegócio foi responsável por 23,5% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil em 2017, sendo a maior participação em 13 anos, de acordo com levantamento da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O mesmo relatório revelou ainda que a criação de empregos foi a mais alta em cinco anos nos setores de agricultura e produção de carne, os únicos segmentos da economia que aumentaram o emprego. Diante dos números, o agro brasileiro foi estudado, a fim de se ter uma percepção urbana do segmento. A pesquisa ouviu moradores das principais capitais brasileiras sobre esse setor vital para a economia.

Dentre os mais de mil entrevistados pela análise, 94% deles acreditam que o agronegócio é importante ou extremamente importante para o Brasil; 89% concordam que

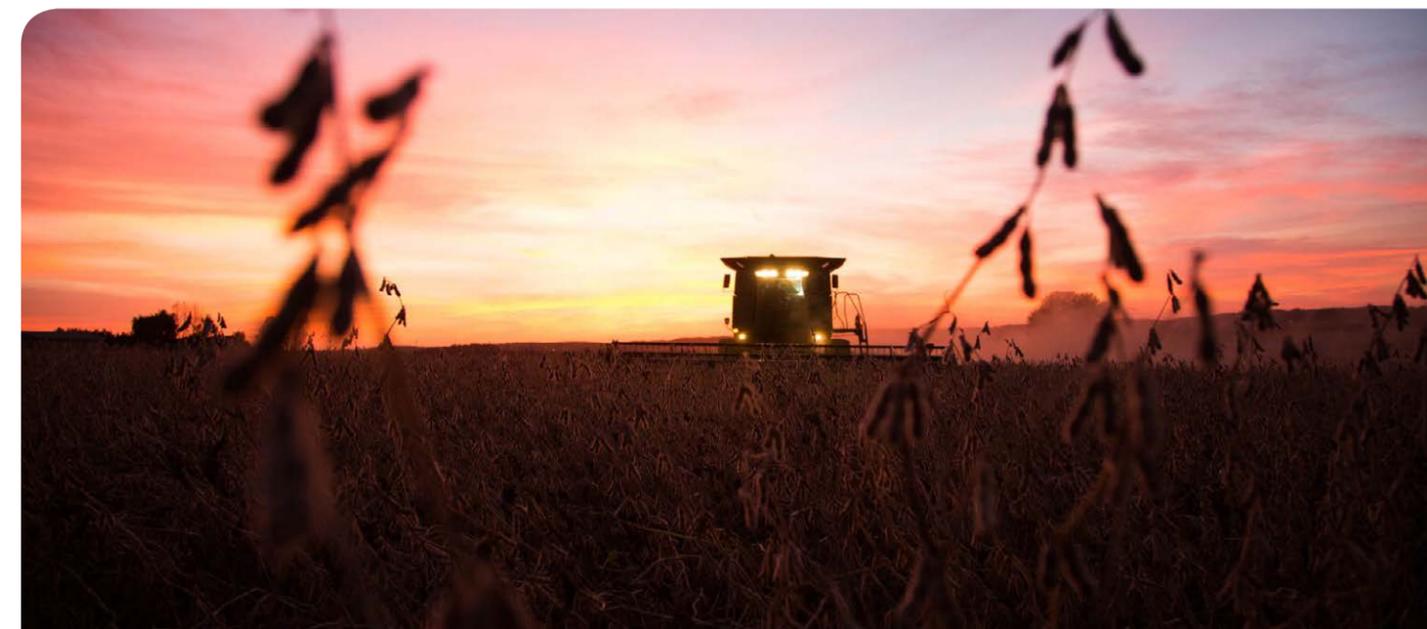
somos o país do agro; e 88% destacam que temos uma vocação natural para esse conjunto de atividade econômica. A constatação de que o Brasil é a terra do agronegócio fica ainda mais clara nos entrevistados entre 30 e 65 anos (95%), bem como na Classe B (95%). Todas as faixas etárias entrevistadas reforçam a percepção de que temos vocação para o agronegócio, incluindo os jovens de até 29 anos, com 93% acreditando na vocação para o agronegócio, diferença de apenas 2% em relação ao público mais maduro.

Analisando as respostas pelas regiões do País, a centro-oeste tem a percepção mais forte sobre a nossa alcinha rural (98%), seguida pelo norte (96%), nordeste (95%) e sudeste (94%). Apesar de ser uma grande força na produção agropecuária, a região sul tem o maior percentual entre os que não acreditam na vocação do País para o agronegócio, com 9% dos entrevistados.

Os entrevistados foram questionados sobre a relevância de o Brasil assumir essa vocação para conquistar reconhecimento mundial para essa característica. No total, 87% afirmaram que esse é um ponto relevante e o mesmo percentual pensa que o País seria bem-sucedido se assumisse esse posicionamento.

Produtor atualizado e conectado – Demonstrando a visão atualizada que o público tem do agronegócio, 64% reconhecem o trabalho no campo como uma atividade moderna e inovadora. E em relação à contribuição dos moradores urbanos para o agronegócio, 76% sentem que colaboram quando compram um produto que tem origem agropecuária.

TV é o meio mais lembrado – Dentro dos meios de comunicação que os entrevistados se recordam de terem visto, lido ou ouvido alguma menção ao agronegócio, a TV é disparada o mais lembrado (94%), seguido pela internet (32%) e redes sociais (15%).*



AGENDA RURAL

Programe-se! Divulgue seu evento aqui.



Banicultura em debate

Destaque nacional na produção de grãos e fibra, o oeste da Bahia é também o maior produtor de banana do País. Essa cultura tem ganhado, cada vez mais, novos polos produtivos dentro do Estado, e ampliado as discussões sobre sua cadeia produtiva. Prova disso é o encontro estadual de bananicultores, a ser realizado no dia **30 de maio, às 9h, no estande do Sindicato dos Produtores Rurais, na Bahia Farm Show**, onde será discutida a formação da comissão organizadora do **Fórum da Banicultura no Estado da Bahia**. A demanda nasce a partir da necessidade de organizar essa cadeia produtiva nos cenários estadual, nacional e internacional, e ampliando as exportações da fruta. Com o compromisso de desenvolver o agronegócio no oeste baiano, a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) incorpora em suas ações a meta de fortalecer o setor bananeiro, através da união dos produtores, promoção de conhecimento, aumento da produção, incorporação de tecnologia no processo produtivo e expansão do mercado, de maneira a contribuir com o avanço do setor e com a sustentabilidade da produção.

Agricultor x Preservação

O papel do produtor rural na preservação do cerrado será tema do Fórum do Canal Rural, transmitido ao vivo no dia da abertura da Bahia Farm Show, 29 de maio, das 14h às 16h. O pesquisador da Embrapa Monitoramento de Satélites, Evaristo de Miranda, irá divulgar dados inéditos do Cadastro Ambiental Rural (CAR), que apontam que as maiores faixas de floresta nativa preservada no cerrado baiano estão dentro das áreas dos produtores rurais. O evento, que acontece no auditório da Fundação Bahia, é aberto ao público, mas o acesso é limitado à capacidade do local.



Dia de Campo do Algodão

Cotonicultores do oeste baiano vão se reunir, no próximo dia 30 de junho, no Campo Experimental da Fundação Bahia, em Luís Eduardo Magalhães, durante o Dia de Campo do Algodão – maior evento técnico da cotonicultura do estado da Bahia. O evento, promovido pela Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) em parceria com a Fundação Bahia, reúne produtores e trabalhadores rurais, representantes de entidades, pesquisadores, consultores e autoridades, a fim de discutir a cadeia produtiva do algodão, desde os aspectos fitossanitários até o econômico.



aiba
RURAL
A revista do agronegócio da Bahia

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



Luís Eduardo Magalhães

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



PRÉFECTURA DE
**LUÍS EDUARDO
MAGALHÃES**

agro NEGÓCIO

FORÇA QUE **IMPULSIONA** O BRASIL

marca



BAHIA FARM SHOW

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES • BAHIA • BRASIL

FEIRA DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E NEGÓCIOS



BahiaFarmShow.com.br

77 3613.8000

[@](#) [f](#) BahiaFarmShowOficial

Realização:



Apoio:



Companhia Aérea Oficial:



Emissora Oficial:



Agência de Viagem Oficial:



Montadora Oficial:



Patrocínio:

