

aiba

13
ano V
2º trimestre, 2019

RURAL

A revista do agronegócio da Bahia



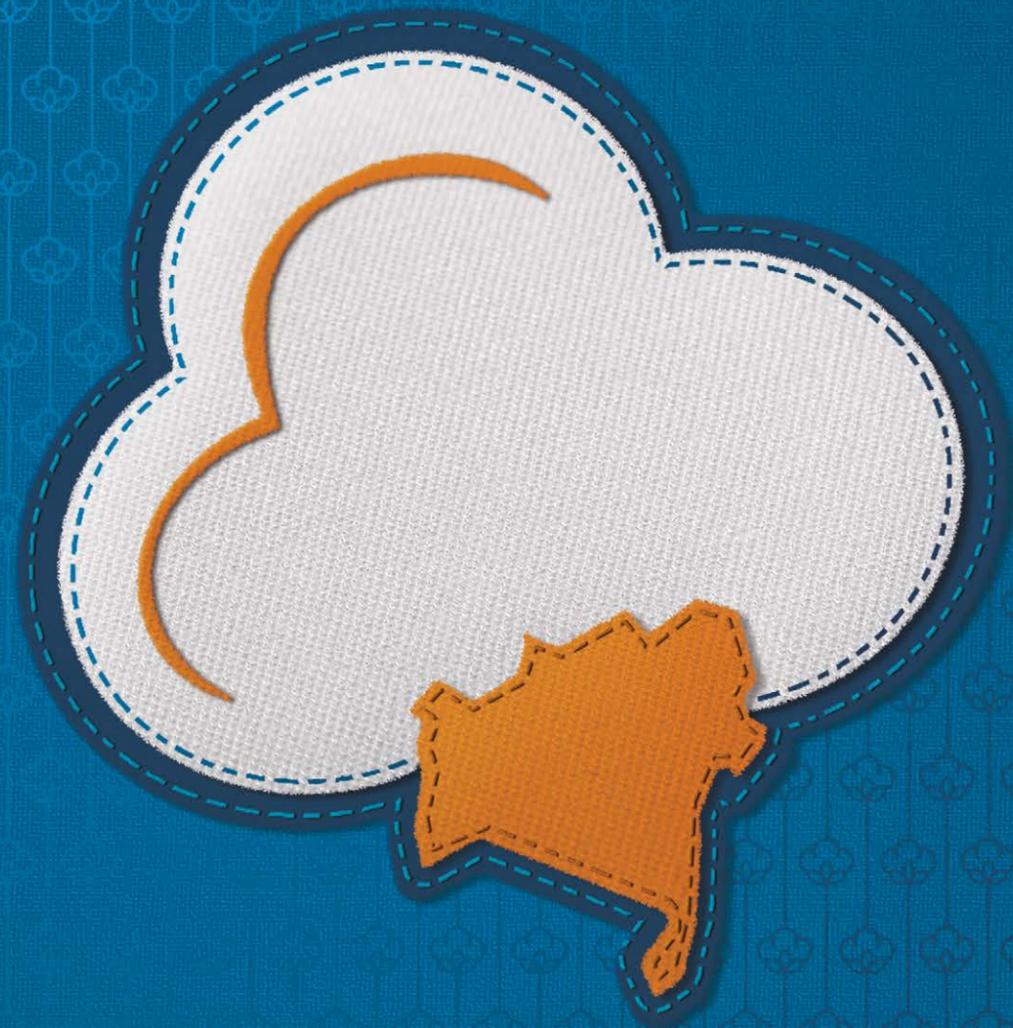
Boas práticas agrícolas

AIBA RURAL
#13 - 04/2019
Oeste da
Bahia



ISSN 0960-14-92





A união faz a
nossa fibra!



FOMENTAR E FORTALECER
O AGRONEGÓCIO BAIANO.

**É isso que a
gente faz!**

Há mais de 28 anos, com ações concretas e efetivas para o desenvolvimento do agronegócio, a Aiba inseriu o Oeste baiano entre as maiores regiões produtoras de grãos e fibras do Brasil.



Desbravadores do Oeste



Quando os primeiros agricultores chegaram ao oeste da Bahia, na década de 1980, desembarcaram apenas com o conhecimento de como lidar com a terra e com a esperança de dias melhores. Aqui, encontramos todos os tipos de desafios, desde a falta de estrada, terra inicialmente inóspita para a lavoura e a falta de acesso a insumos básicos para plantar e comercializar.

Hoje, tenho a certeza que nos tornamos melhores diante das adversidades. Essa evolução é fruto de muito trabalho e investimento, sobretudo em tecnologia. Ela está presente desde a escolha da semente, fertilizantes, equipamentos e máquinas para plantar e colher. A escolha certa dos produtos e das máquinas aliadas às técnicas de manejo, prevenção e combate às pragas e doenças no campo transformou essa terra quase infértil em um dos principais polos produtivos de grãos e fibra do País. Por causa da nossa resiliência e da tecnologia que sempre buscamos e investimentos, hoje, somos destaque nacional e internacional quando o assunto é agronegócio.

Chega às suas mãos mais uma edição da Revista Aiba Rural, cuja circulação iniciou na Bahia Farm Show 2019, mais um “feito” dos agricultores baianos, considerada uma das maiores feiras de tecnologia agrícola do Brasil, sendo a segunda em comercialização por visitantes. Esta é a edição comemorativa de 15 anos da Bahia Farm, que reúne agricultores, pesquisadores, técnicos agrícolas, consultores e profissionais ligados à cadeia produtiva do Oeste da Bahia e da área de abrangência do Matopiba (área agrícola dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia)

Neste contexto, a “tecnologia” e a “união” se tornaram as palavras chaves em todos os processos de desenvolvimento da produção agrícola na Bahia. Com a força de entidades agrícolas da região, como a Aiba, a Abapa, Sindicatos Rurais, Cooperfarms, Aprosoja, dentre outras, continuamos nos posicionando na vanguarda ao garantir a melhor produção agrícola dentro e fora da porteira. Dominamos, ao longo do tempo, a tecnologia e usamos o que temos de melhor em sementes, máquinas e implementos, preparamos as nossas equipes de trabalho, e contamos com excelentes profissionais.

Agora, continuamos unidos e fortes para garantir a maior rentabilidade para os agricultores, segurança para a manutenção dos negócios, e apoiar no cumprimento de todas as regras, normativas e legislações que impactam diretamente o nosso “agronegócio”. Também estamos focados em continuar avançando em questões, que há muito deveriam ser solucionadas, como a segurança no campo, infraestrutura de estradas, energia elétrica e telefonia que dificultam o escoamento da produção e do maior desenvolvimento socioeconômico regional da nossa região.

Nas páginas da nova edição da Revista Aiba Rural, você pode acompanhar como as entidades e os produtores rurais vêm se apropriando da tecnologia e das mais variadas “expertises” e como as pesquisas têm contribuído para aumentarmos a produtividade sem fortes pressões nos recursos naturais, resultando em uma produção sustentável e na garantia da segurança hídrica e alimentar.

Construímos pontes, estradas, recuperamos nascentes, respeitamos a legislação ambiental, inserimos os critérios de sustentabilidade na produção, eliminamos pragas no campo, apoiamos pesquisa para quantificar o potencial hídrico, investimos no esporte e no social, enfim, geramos emprego e renda com o suor do nosso trabalho.

Confira o que estamos fazendo para tornar a agricultura baiana uma vitrine para o mercado internacional e o orgulho para todos os baianos! Boa leitura!*

Boa leitura!

JÚLIO CÉZAR BUSATO
Presidente da Abapa

ÍNDICE

- 8 PESQUISA**
Dinâmica das frações húmicas de sistemas agrícolas e Cerrado do Oeste baiano
- 18 SUSTENTABILIDADE**
Irrigação tecnológica
- 32 CONSERVAÇÃO**
Os benefícios da redução das emissões de carbono para agricultura
- 44 FITOSSANIDADE**
Peste Suína Clássica: uma ameaça à Suinocultura e à Soja do Brasil
- 48 CAPA**
Boas práticas agrícolas
- 52 MEIO AMBIENTE**
Os perigos por trás dos resíduos
- 60 EDUCAÇÃO**
Implantação da horta comunitária como complementação da renda familiar e fortalecimento do convívio comunitário
- 65 RESPONSABILIDADE SOCIAL**
Produtores rurais destinam R\$ 1,2 milhão para financiar projetos sociais na região
- 68 JURÍDICO**
O “eterno e injustificado” conflito de competências administrativas ambientais
- 74 PRODUÇÃO**
Por que plantar Florestas?
- 76 TECNOLOGIA**
Força aérea agrícola cresce 3,74% e chega a 2.194 aeronaves nos campos brasileiros
- 86 PECUÁRIA**
Agropecuária Jacarezinho

aiba
RURAL
13 - ano V - 2º trimestre, 2019

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

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

EDIÇÃO E REVISÃO
Cátiane Magalhães
Jornalista - DRT: 2845

CONSELHO EDITORIAL
Alessandra Chaves,
Cátiane Magalhães e Eneas Porto

EDITORIAÇÃO
Marca Studio - 77 3611.1745

TIRAGEM
3.000 exemplares

aiba

PRESIDENTE: Celestino Zanella
1º VICE-PRESIDENTE: Odacil Ranzi
2º VICE-PRESIDENTE: Moisés Almeida Schmidt
DIRETOR ADMINISTRATIVO: Valter Gatto
VICE-DIRETOR ADMINISTRATIVO: Josué Grah - SLC Agrícola
DIRETOR FINANCEIRO: Marcelino Flores de Oliveira
VICE-DIRETOR FINANCEIRO: Hélio Hopp

CONSELHO FISCAL TITULARES
Ildo João Rambo
Romeu César Carvalho
Martin Dowich

CONSELHO FISCAL SUPLENTE
Felipe Francisco Faccioni
Hélio Busato
William Seiji Mizote

CONSELHO TÉCNICO
Landino José Dutkevics
Antônio Grespan
José Claudio de Oliveira
Orestes Mandelli
Pedro Matana
Raimundo Santos

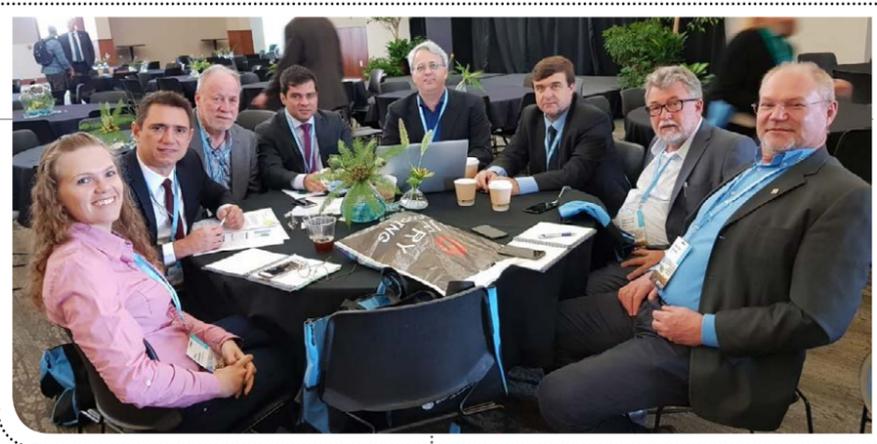
CONSELHO CONSULTIVO
Humberto Santa Cruz Filho
João Carlos Jacobsen Rodrigues
Walter Yukio Horita
Júlio César Busato

CONSELHEIROS CONVIDADOS
Luís Carlos Bergamaschi
Paulo Massayoshi Mizote
Osvino Fábio Ricardi
Douglas Alexandre Radoll

COMERCIAL
Carlos Henrique dos Santos, Helmut Kieckhöfer
Rosiléia Cerrato, Veridiane Carvalho e Larissa Bastos



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.



Comitiva à Nebraska

Uma comitiva formada por representantes do agronegócio e do governo da Bahia foi até Nebraska, nos Estados Unidos, para participar da Water for Food Global Conference (Conferência Global Água para Alimentos), que esse ano tem como título - Water for a Hungry World: Innovation in Water and Food Security (Água para um mundo faminto: Inovação na água e segurança alimentar). A comitiva teve como objetivo aprimorar a pesquisa do Estudo do Potencial Hídrico da Região Oeste da Bahia e contribuir com o uso sustentável da água, visando o desenvolvimento socioeconômico regional. *

Produtores baianos debatem qualidade da fibra

A qualidade da fibra e o beneficiamento do algodão baiano foram temas de um Seminário realizado pela Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), no dia 8 de maio, em Luís Eduardo Magalhães. Agricultores, gerentes e técnicos de fazenda debateram as principais técnicas a serem adotadas nos processos de plantio, manejo de pragas, colheita e beneficiamento do algodão, visando garantir a melhor qualidade da fibra para o mercado consumidor. Ao abrir a programação de palestras, a diretora da Abapa e cotonicultura Alessandra Zanotto reforçou a importância de tentar montar um “check list” do que deve ser realizado em todos os momentos da produção para garantir a qualidade do algodão, enfatizando ainda mais o potencial do algodão baiano para o Brasil e para o mundo. Segundo maior produtor de algodão do Brasil, a Bahia destina cerca de 40% da fibra de algodão para o mercado internacional, como Indonésia, Bangladesh, Vietnã e China, e o restante distribuído para a indústria têxtil nacional. *



Movimento Brasil Verde Amarelo



Produtores rurais do oeste baiano se uniram, no dia 16 de maio, em Brasília, com agricultores oriundos de outros estados da Federação para integrarem o Movimento Brasil Verde Amarelo, em apoio à reforma da previdência, à reforma tributária e ao pacote anticorrupção do atual governo. Fazendo jus ao nome do movimento, os participantes vestiram camisa verde e amarela, demonstrando o patriotismo do grupo. O ato ocorreu durante a AgroBrasília, evento agrícola da Capital Federal. *

Educação Ambiental

Com intuito de fomentar a Educação Ambiental nas comunidades ribeirinhas, a Aiba e o Parque Vida Cerrado, com o apoio das secretarias de Educação e Meio Ambiente de Formosa de Rio Preto, levaram a Oficina de Educação Ambiental à Comunidade do Arroz, zona rural daquele município, a fim de discutir e ampliar o alcance da adoção de práticas conservacionistas. As ações integram o macroprojeto que inclui, ainda, ações de preservação e recuperação de nascentes, financiado pela Abapa com recursos do IBA. *

FINANCIAMENTO COMPLETO PARA O AGRONEGÓCIO. SÓ NA DESENBAHIA.

Nossos gerentes estarão presentes na **Bahia Farm Show**. Visite o estande e conheça as melhores linhas de financiamento para transformar seus planos em realidade.

COM A DESENBAHIA, VOCÊ PODE MAIS:

- Menor custo efetivo total do mercado;
- Sem taxa flat;
- Financiamento de até 90% do bem;
- Prazo de até 84 meses para pagar as máquinas, com até 12 meses de carência;
- Maiores prazos no financiamento de projetos.

BAHIA FARM SHOW
28 de maio a 1º de junho

DESENBAHIA.BA.GOV.BR

RELACIONAMENTO COM O CLIENTE 0800 285 1626
OUVIDORIA 0800 284 0011

Desenbahia



GOVERNO DO ESTADO

BAHIA. AQUI É TRABALHO.

Dinâmica das frações húmicas de sistemas agrícolas e Cerrado do Oeste baiano

por JORGE DA SILVA JÚNIOR¹

A região do Matopiba, compreendida pelos estados de Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia, tem se estabelecido como uma das últimas fronteiras agrícolas no Bioma de Cerrado, com destaque na produção de grãos e fibra. Chegando a produzir cerca de 11% da produção nacional de soja, atingindo cerca de 115 milhões de toneladas na safra 2017/18 (EMBRAPA SOJA, 2018), e 23% da produção brasileira de algodão em 2017. No estado da Bahia tem como principal área produtora a região Oeste, com destaque para os municípios de Formosa do Rio Preto, Riachão das Neves, Luís Eduardo Magalhães, Barreiras, São Desidério e Correntina. Com microrregiões apresentando índices pluviométricos satisfatórios e indicados às grandes culturas, principalmente com as culturas de algodão, milho e soja, sendo que para essa última o estado chega a contribuir com 41% da produção do Matopiba (APROSOJA, 2016).

Os Cerrados da Bahia possuem grande biodiversidade, com interação da fauna de solo, microrganismos e a sua ação sobre a decomposição da matéria orgânica do solo (MOS) e grande contribuição na ciclagem dos nutrientes, importantes requisitos para a dinâmica da manutenção de mos e suas frações. A variabilidade da microbiota do solo decorre dos diferentes grupos dos microrganismos existentes no solo, resultado de especificidades próprias de cada grupo e, por vezes, de cada espécie da fauna de solo (COR-

REIA & OLIVEIRA, 2006), que varia de acordo com a disponibilidade as características edafoclimáticas entre as regiões.

Nas últimas safras foram cultivados cerca de 2,4 milhões de hectares na região oeste da Bahia, onde aproximadamente 1,6 milhão hectares têm sido para a produção de soja (*Glycine max* Merrill [L]), considerada a cultura de destaque da região. Produzindo também culturas como a do milho (*Zea mays*), do algodão (*Gossypium hirsutum*), do café (*Coffea arabica*), do sorgo (*Sorghum bicolor*), do arroz (*Oriza sativa*), do feijão (*Phaseolus vulgaris*), dentre outras (AIBA, 2017; ANUÁRIO AIBA, 2018).

A pesquisa realizada nos últimos anos tem comprovado que o agronegócio tem se expandido rapidamente nas regiões do Cerrado, se tornando grandes fronteiras agrícolas, importantes para a economia e desenvolvimento dessas regiões. O que instiga preocupação com a preservação e equilíbrio do ecossistema local/regional, uma vez que a região do oeste baiano possui, em grande parte, solos classificados como Latossolos Vermelhos e Amarelos com predominância de textura mais arenosa, sendo considerado um solo frágil a ações antrópicas. Dessa forma, a busca por manejos que permitam a produção agrícola e a conservação dos recursos naturais do Cerrado se faz necessária, em prol de um desenvolvimento sustentável (GREEN *et al.*, 2007). Como manejos de sistemas de plantios que permitam conservar as características da MOS e suas frações húmicas.

A MOS e as Frações Húmicas do solo

A matéria orgânica do solo tem relação direta na manutenção da capacidade de troca de cátions do solo, na estrutura física e ainda na promoção de desenvolvimento de microbiotas nesse ambiente. Além disso, proporciona uma viável forma de aumentar a porosidade do solo por meio da formação dos agregados, aumentando a retenção de umidade, algo tão importante em condições sujeitas a veranicos severos, podendo levar a perda parcial ou total da lavoura (SILVA; MACHADO, 2000). A manutenção da micro e mesobiota do solo depende da MOS, por meio da ação desses agentes decompositores que disponibilizam nutrientes necessários para o fornecimento de energia consumida pelos microbiotas do solo, para manter sua sobrevivência e seu equilíbrio, contribuindo na conservação dos solos (MURPHY, 1980). Stevenson (1994), em suas pesquisas, relata que a MOS pode ser dividida em 3 principais componentes, chamadas de frações húmicas, sendo elas a humina, e os Ácidos Húmicos e Fúlvicos. Esses componentes são muito importantes na qualidade da estabilidade do solo. Existem diversas técnicas para determinar esses componentes, por meio do fracionamento físico e químico do carbono orgânico existente na mos (CHENG; KIMBLE, 2001).

Estudo das Frações húmicas em propriedades da região Oeste da Bahia

O presente trabalho parte da tese de doutorado do autor, determinou a variação das frações húmicas de propriedades de cultivo de grãos e fibras sob sistemas de plantio direto

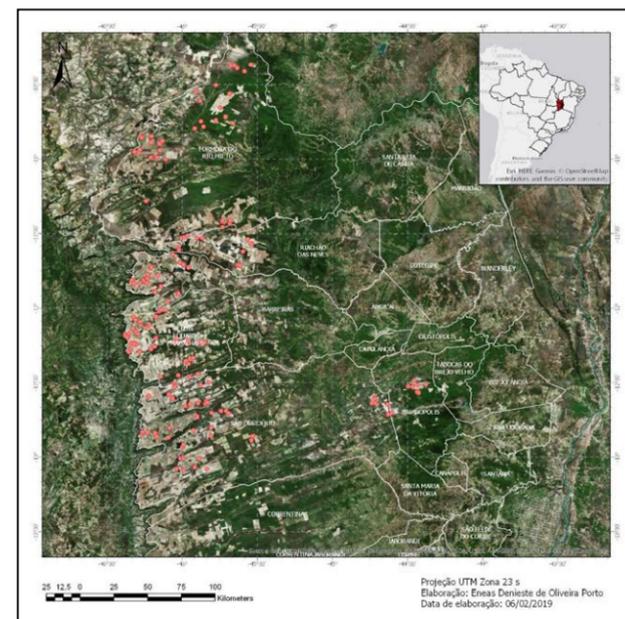


FIGURA 1 - Pontos de coleta de solo nas microrregiões produtivas de grãos e fibras na região Oeste da Bahia. (Elaboração Enéas Porto, 2019).



FIGURA 2 - A - Titulação de Dicromato de Potássio em Sulfato Ferroso Amoniacal, e B – Amostras com fração de Ácido Húmico + Ácido Fúlvico prontas para centrifugação, LAPED –UFU, Uberlândia, MG, 2016.

(SPD), sistemas de cultivo convencional (SPC) e do Cerrado Nativo (CN) em 2 profundidades (0 a 10cm e 10 a 20cm), distribuídas em 10 microrregiões do oeste da Bahia, durante a safra de 2014/15. Região classificada como Aw da classificação de Köppen (IBGE, 2002), com temperaturas médias anuais de 24° C, e precipitação média anual de 1.200 mm, que são distribuídos entre os meses de novembro e março, tendo, também, um período seco bem definido entre abril e setembro. A coleta de amostras de solos para o estudo da MOS ocorreu no período compreendido entre os meses de outubro de 2014 a abril de 2015. E contou com recursos do Fundeagro e apoio da Aiba. As microrregiões do Oeste baiano estudadas foram: Alto Horizonte, Anel da Soja, Bela Vista, Cascudeiro, Coaceral, Novo Paraná, Panambi, Placas, Roda Velha, Roda Velha de baixo, (FIGURA 1)

As amostras de solo foram secas em estufa com ventilação de ar, na temperatura de 50°C até peso constante e após a secagem. As amostras foram moídas em gral de porcelana e pesadas, para posterior determinação do carbono orgânico total pelo método Walkley-Black (1934), adaptado por Embrapa (2003). As análises das frações húmicas foram obtidas por meio da oxidação da matéria orgânica do solo com solução de dicromato de potássio em presença de ácido sulfúrico e aquecimento em bloco digestor a 150°C por 30 minutos. Após o processo de digestão ácida, e centrifugação à 6000 rpm para separação de cada fração da MOS, o dicromato de potássio foi determinado por titulação com sulfato ferroso amoniacal (FIGURA 2).

Resultados encontrados

As propriedades da microrregião da Coaceral apresentaram, em média, solos com os maiores índices de MOS (2,57%), e de Frações Húmicas, sendo FH (9,96mg), e FAF (1,75mg), seguida da microrregião do Cascudeiro (TABELA 1). A região do Cascudeiro apresentou o maior teor de FAH (1,70 mg), cabe ressaltar que essa região é a mais recente de produção de grãos e fibras, antigamente tinha como principal atividade a pecuária intensiva, o que contribuiu com elevados valores de MOS. Segundo a escala de Ribeiro (1999), os teores menores de 0,7% são classificados como muito baixos, de 0,71 a 1,9% são baixos, de 2,0 a 3,9% são considerados médios, e acima de 4% são altos. Cabe destacar que a microrregião do Alto Horizonte apresentou o menor teor de mos (0,95%), classificada no limite de baixo, e os menores valores de frações húmicas, seguida da Roda Velha de Baixo (TABELA 1).

TABELA 1 - Comparação das médias das frações Húmicas das amostras de solo das 10 Microrregiões produtivas de Grãos e Fibras, na Região Oeste da Bahia, na safra 2014/15.

MICROREGIÕES	FRAÇÕES HÚMICAS			
	MOS (%)	FH (mg)	FAH (mg)	FAF (mg)
ALTO HORIZONTE	0,95 f	4,25 ef	0,45 e	0,60 g
ANEL DA SOJA	1,46 cde	6,57 bc	0,82 cde	1,02 de
BELA VISTA	1,22 ef	4,59 ef	0,62 de	0,78 fg
CASCADEIRO	2,19 b	7,79 b	2,39 a	1,27 bc
COACERAL	2,57 a	9,96 a	1,70 b	1,75 a
NOVO PARANÃ	1,22 ef	5,85 cd	0,91 cd	0,96 def
PANAMBI	1,77 c	6,68 bc	1,17 c	1,37 b
PLACAS	1,37 de	5,18 de	0,64 de	0,90 ef
RODA VELHA	1,66 cd	6,12 cd	0,82 cde	1,10 cd
RODA VELHA DE BAIXO	1,09 ef	3,68 f	0,52 de	0,69 g
DMS (5%)	0,37	1,23	0,45	20,24

As médias seguidas por letras distintas diferem entre si na coluna a 0,05 de probabilidade pelo Teste t de Student. MOS – Matéria Orgânica do solo; FH – Fração Humina; FAH – Fração de Ácido Húmico; FAF – Fração de Ácido Fúlvico.

A Fração Humina é uma molécula formada por cadeias longas, o que dificulta a sua degradação no ambiente, sendo uma fração de MOS que persiste um tempo maior no ambiente. Já com a fração de Ácido Fúlvico ocorre o oposto, são moléculas de cadeia menor e baixo peso molecular, que tonam mais lábil sua degradação, no entanto, segundo a Embrapa (2003), são compostos com alta relação com a CTC do solo, sendo importante aliado para disponibilidade dos nutrientes na solução do solo.

Em relação ao uso do solo e a profundidade, a média geral no Oeste da Bahia não apresentou diferença significativa ao teste t de Student (TABELA 2). As áreas de cultivo agrícola e áreas de Cerrado nativo apresentaram valores semelhantes quando analisados como um todo, os teores de mos e suas frações indicam que o manejo de cada microrregião é diferente da média da região (TABELA 2).

TABELA 2 - Resultado das Frações Húmicas sob 3 tipos de uso do solo, em 2 profundidades avaliadas das propriedades de cultivo de Grãos e Fibras, na Região Oeste da Bahia, na safra 2014/15.

USO DO SOLO	FRAÇÕES HÚMICAS			
	MOS (%)	FH (mg)	FAH (mg)	FAF (mg)
SPD	1,48 a	5,73 a	0,97 a	1,06 a
SPC	1,50 a	5,94 a	0,92 a	0,05 a
CN	1,53 a	6,21 a	1,01 a	1,02 a
DMS	0,48	0,01	0,63	0,13

CAMADA	FRAÇÕES HÚMICAS			
	MOS (%)	FH (mg)	FAH (mg)	FAF (mg)
0 A 10cm	1,55 a	6,06 a	1,00 a	1,05 a
10 A 20cm	1,46 a	5,85 a	0,93 a	1,04 a
DMS	0,39	0,99	0,51	0,56

As médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si a 0,05 de probabilidade pelo Teste t de Student. MOS – Matéria Orgânica do solo; FH – Fração Humina; FAH – Fração de Ácido Húmico; FAF – Fração de Ácido Fúlvico.

Considerações Finais

As microrregiões da Coaceral e Cascudeiro apresentaram teores adequados de MOS e frações, refletindo em maior qualidade de manejo de solo. Sendo assim, a qualidade das frações de MOS dessas microrregiões é superior quando comparado às demais microrregiões da região do Oeste da Bahia.

Com base nesses resultados verifica-se que necessita de maior empenho no manejo desses solos, com utilização de sistemas mais voltados para o Sistema de Plantio Direto pleno, com a utilização de culturas de cobertura que favoreçam o aumento desses ácidos favoráveis à prática da agricultura, que com o tempo possam refletir na produção e favorecer a sustentabilidade do solo.*



1 Engenheiro Agrônomo, Doutor em Produção Vegetal em Áreas do Cerrado, Professor Pesquisador



Pesquisas agronômicas e a importância para nossa sustentabilidade

por **CELITO BREDA**¹

Aqui no Matopiba não temos nenhum centro de pesquisas da Embrapa. A nossa Fundação Bahia tem orçamento limitado, pois os recursos são muito disputados com outras necessidades e demandas regional.

As consultorias agronômicas e algumas empresas de insumos fazem trabalhos importantes na região para validação de tecnologias. Contudo, também com poucos recursos disponíveis.

Percebemos uma enorme diferença nos investimentos anuais em pesquisas nas diversas regiões do Brasil. No Sudeste e no Sul, por exemplo, investem-se, por ano, acima de 30,00 USD por hectare, pois nestas regiões temos muitos centros de pesquisas, tanto da Embrapa quanto privados. Nos Estados Unidos e em países da Europa são investidos mais do que isso.

Aqui no Matopiba, acredito que este número não chegue a 5.00 USD por hectare/ano, nos mais de 4 milhões de hectares plantados anualmente.

Então, como justifica que temos obtido relativamente bons resultados de produtividade e rentabilidade média nos últimos anos? Como acreditar que conseguimos a façanha de anos com a melhor produtividade de algodão em pluma em lavouras de sequeiro do mundo (2017 e 2018)? De em 2018 obtermos a melhor média de soja do Brasil, de 66 sacas/hectare?

Lavouras de soja chegando na casa dos 100 sacos por hectare, sequeiro e irrigado; lavouras de milho chegando na casa dos 230 sacos/hectare, em 2018. De até 623 arrobas de algodão em caroço/hectare.

Impressionante! Porém, temos que reconhecer que nos faltam conhecimentos básicos de solo e de fisiologia vegetal aplicada. Faltam estudos para conhecer a biologia e comportamento anual de cada uma das principais pragas que nos atormentam e fazem crescer nossos custos.

Evoluímos bastante na questão de melhoramento genético, com pesquisas feitas em outros estados e um pouco aqui também, fato que o potencial crescente das lavouras tem demonstrado a cada ano.

Vamos eleger um item que considero prioritários para nossa região: Sanidade do solo.

PERFIL BIOLÓGICO: adquirimos bons conhecimentos em construção de perfil químico (com pesquisas feitas pela antiga Cotia e alguns profissionais pioneiros da região) e físico de solo. Mas sabemos da extrema importância de um bom perfil biológico, para que tenhamos raízes abundantes e saudáveis. Se tivéssemos isto em grande percentual de nossas lavouras, com certeza poderíamos crescer acima de 30% das produtividades médias obtidas nos últimos anos de soja, considerando que já conseguimos talhões com 80% acima da nossa média regional (entre 53-55 scs/hectare de soja). Isto sem aumentos significativos de custos.

Requer estudos para resgatar o equilíbrio biológico dos solos. A vida microbiana de um solo de Cerrado é muito rica. No momento em que fazemos uso intensivo e com muitas e necessárias aplicações de defensivos e fertilizantes, infelizmente pagamos um preço – começamos a causar desequilíbrios ou tornar nossos solos doentes. Temos fertilidade e boa condição física, porém raízes doentes num solo desequilibrado biologicamente, o que evidencia resultados nem sempre positivos na produção.

Um clássico exemplo disso são os nematoides. Os estudos mostram aumentos anuais gradativos desta praga. Poucos fa-

zemos rotação de culturas (muitos fazem Sucessão de culturas); poucos fazem rotação de variedades; teremos que aumentar muito a formação de palhadas (que a cada ano cresce muito); fazemos aplicação de microrganismos – amigos das raízes – de forma constante, dentre eles o Trichoderma, Bacillus, Pectinomyces, Pasteuras e muitos outros que ainda não estudamos e pouco conhecemos.

Tudo isto requer critérios agronômicos para saber quais deles aplicar e de como preservá-los, além de estudos, pesquisas e muita troca de experiências entre produtores e consultores, pois têm elevados custos e nem sempre dão resultados satisfatórios.

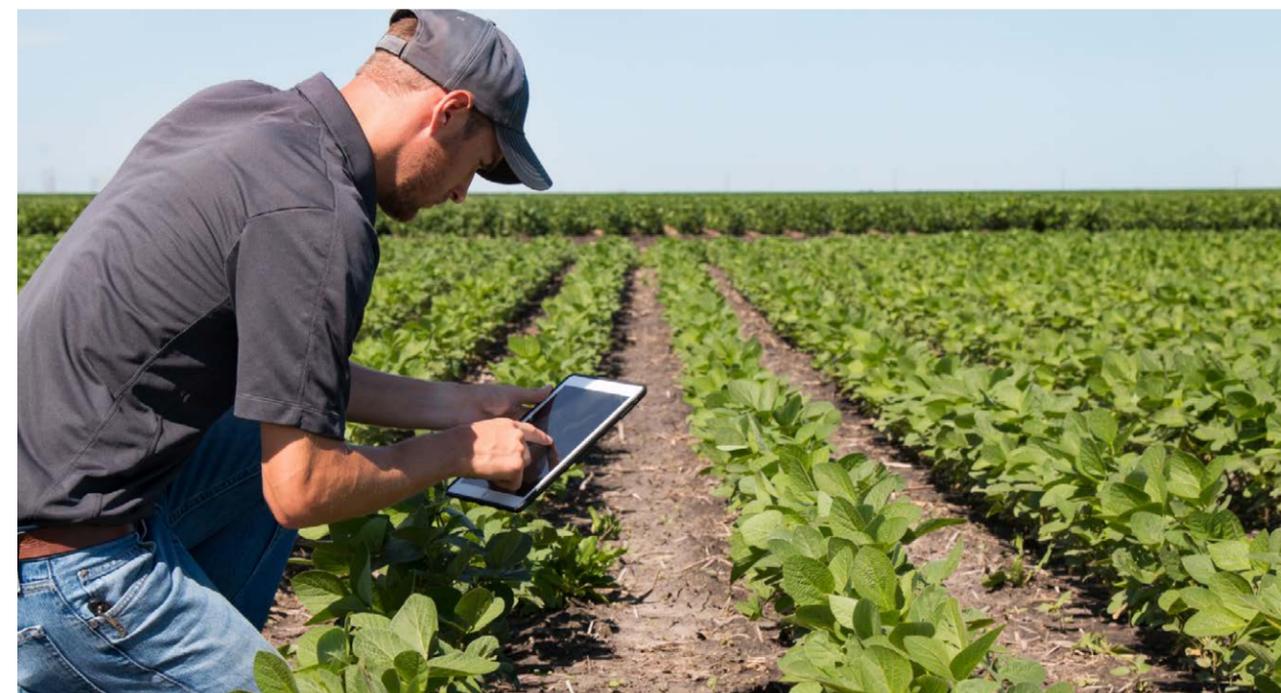
Quais defensivos (ou manejo da cultura e do solo) estão causando este desequilíbrio biológico em nossos frágeis solos (na maioria com menos de 25% de argila e menos de 1,5% de matéria orgânica)?

Muitas são as hipóteses causadoras de desequilíbrio. Uma bastante citada seria o grande número de aplicações do herbicida glifosato *(pouco comprovado ainda). Uma gama enorme de fungicidas para controle de doenças e de inseticidas para pragas – que são muito comuns em regiões de clima tropical – de alguma forma poderiam estar afetando os bons microrganismos do solo.

Enfim, na pura vontade de resgatar a saúde perdida e daí obtermos resultados mais consistentes nas culturas, muitos agricultores estão apostando fortemente nessa área e os resultados estão aparecendo, porém nem sempre entendemos os “porquês” disso.

Precisamos criar estratégias de pesquisas / validações / trocas de experiências para acelerar este processo de um solo mais rico e saudável, e melhorar ainda mais os bons resultados das colheitas. *

¹ Círculo Verde Assessoria Agronômica & Pesquisa.



Avaliação dos aspectos físico-químicos da cultivar IPA 730 1011 de sorgo (*Sorghum bicolor*) utilizado na fabricação de silagem destinada à alimentação de bovinos

por ALLAN GABRIEL BROCK¹, GUILHERME VINÍCIUS ALVES BARBOSA², JESYANE PEREIRA BRANDÃO³, KATIUCY DOS SANTOS VIEIRA⁴, VALDEMARA CRISTIANE PEREIRA DOS SANTOS⁵

Segundo Rodrigues (2014), a cultura de sorgo tem sido utilizada no processo de ensilagem, principalmente por sua facilidade de cultivo, altos rendimentos, tolerância à seca e pela capacidade de se cultivar a rebrota quando submetido a manejo adequado.

O uso do sorgo na forma de silagem é favorável por esta cultura apresentar níveis adequados de carboidratos solúveis, capacidade tampão relativamente baixa, conteúdo de matéria seca acima de 20% e estrutura física que favorece a compactação durante o enchimento do silo (Jobim et al. 2007).

O sorgo apresenta características morfofisiológicas que fazem dela uma cultura bem adaptada às condições edafoclimáticas da região Nordeste. Desta forma, apresenta um ótimo potencial para alimentação de rebanhos na região (FILHO et al. 2015).

Portanto, o presente artigo teve como objetivo avaliar os aspectos físico-químicos da cultivar IPA 730 1011 de sorgo dupla aptidão (*Sorghum Bicolor*) utilizado na fabricação de silagem destinado à alimentação de bovinos.



MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na área experimental da Faculdade São Francisco de Barreiras (Fasb), região Oeste da Bahia, no período de agosto a novembro de 2018. A sementeira foi realizada de forma manual no dia 21/08/2018, uniformemente em sulcos, tomando-se como base o dobro de plantas necessárias para a obtenção das densidades desejadas. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com cinco repetições, e sete blocos, divididos em: T1 – 0 kg.ha⁻¹, T2 – 15 kg.ha⁻¹, T3 – 22.50 kg.ha⁻¹, T4 – 30 kg.ha⁻¹, T5 – 37.50 kg.ha⁻¹, T6 – 45 kg.ha⁻¹, T7 52.50 kg.ha⁻¹. As parcelas apresentaram dimensões de 3,0 x 1,0 m, com cinco linhas de sementeira.

A colheita das plantas para as análises físico-químicas ocorreu quando as plantas estavam com 77 dias. Para a comparação de rendimentos da adubação nitrogenada as plantas passaram por

um processo de adubação em 2 doses, aplicadas aos 30 e 60 dias contados a partir da data de plantio; foram coletadas plantas e observados os parâmetros de altura e número de folhas. As determinações de acidez titulável e pH foram realizadas a partir da metodologia descrita por Silva (2002), e o teor de sólidos solúveis de acordo Instituto Adolfo Lutz (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura da planta obteve maior expressão no tratamento T7 com 144 cm, em relação aos outros tratamentos, nos quais tiveram comportamento semelhante, com patamar de altura de 136 a 144 cm, respectivamente, evidenciando não haver diferença significativa entre as mesmas.

A característica altura de plantas é influenciada por fatores climáticos e por características do solo, onde o sorgo é cultivado (COSTA, R. Q. 2013). Para T6 houve uma diferença

significativa em comparação à testemunha e demais tratamentos no fator altura.

Na avaliação do número de folhas não houve diferença significativa entre os tratamentos. Em T3 apresentou-se uma redução na quantidade foliar em comparação a T1. Os resultados obtidos para a variável número de folhas foram condizentes com a literatura citada por Formiga (2012), a qual descreve que o número de folhas encontradas no genótipo do sorgo varia de 7 a 14.

Para a análise de pH na cultura de sorgo, T1 apresentou o menor valor obtido em relação aos outros tratamentos, sendo esse resultado considerado como ácido. Em relação ao pH ideal para o sorgo, ainda não existem estudos detalhados na literatura que os comprovem.

O estágio ideal de colheita é quando o caldo apresenta de 15,5 a 16,5 °Brix, sendo este grau importante para se obter alta qualidade na fermentação. Estes resultados se distinguem com os do presente trabalho com alta variação de resultados.

A acidez foi significativamente maior em T4, em relação aos demais tratamentos, sendo os T3 e T7 menores do que a testemunha (T1), conforme demonstrado no gráfico IIB. Silva & Queiroz (2002) relataram que a acidez titulável indica o aspecto gera da qualidade fermentativa de ensilados.

CONCLUSÃO

O uso da maior dose de nitrogênio nas adubações favoreceu o surgimento de maior número de folhas e maior porte de plantas. Para a qualidade de silagem o primeiro corte feito aos 77 dias após emergência não foi viável.*

1, 2, 3, 4 Graduandos em Agronomia, 5 Engenheira Agrônoma, professora da Fasb.



Manejo do Carbono na identificação de sistema sustentável no Cerrado

por **ADILSON ALVES COSTA¹,
ERLANE SOUZA DE JESUS²,
ISABELLA LARISSA MARQUES MACEDO³**

A sustentabilidade das atividades agrícolas no Cerrado tem demonstrado grande dependência com a matéria orgânica, devido suas inter-relações com as propriedades físicas, químicas e biológicas. A adoção de práticas que implicam na manutenção da matéria orgânica ou serrapilheira na sua superfície proporciona cobertura suficiente para dissipação da energia cinética das gotas de chuva e barreiras para o escoamento superficial das águas, diminuindo a degradação das terras pela erosão. A manutenção da palha na superfície do solo somada à ausência do revolvimento do solo, além de reduzir a emissão de CO₂ para a atmosfera, aumenta o estoque de carbono no solo (CARVALHO, 2010). Já em um sistema convencional de uso dos solos, com aração e gradagem antecedendo cada cultivo, há maior suscetibilidade ao escoamento superficial das águas, com arraste de partículas, provocando a degradação das terras, que será tão intensa quanto a erosão.

Para avaliar de forma conjunta os efeitos dos sistemas de manejos na qualidade e quantidade da matéria orgânica do solo é utilizado índice de manejo de carbono (IMC), proposto por Blair et. al., (1995), onde considera-se um índice de estoque de carbono (IEC) e o índice de labilidade do carbono (ILC). Enquanto o IEC relaciona o estoque de carbono de uma determinada área submetida a diferentes sistemas de manejo com um sistema de referência, geralmente área de vegetação nativa, o ILC busca avaliar a proporção entre os compartimentos da matéria orgânica nas frações lábeis e não lábeis.

Condução da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em três áreas sob diferentes sistemas de manejo no município de Luís Eduardo Magalhães. Os diferentes sistemas de manejo se distribuíam em sistema de plantio direto com 16 anos de implantação, sistema de plantio convencional e plantio de eucalipto (APE) com 8 anos de implantação. Como área de equilíbrio utilizou-se uma área sob vegetação nativa de Cerrado.

Em cada área de estudo foi feito o diagnóstico através de questionários, levantamento das coordenadas geográficas e coleta das amostras de solos de cinco perfil. As amostras de solos foram coletadas nas profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm. Foram determinados os teores de carbono orgânico total e com base nesses valores foram determinados seus estoques para cada sistema estudado.

O índice de manejo de carbono (IMC) foi determinado calculando o índice de estoque de carbono (IEC), sendo este a relação de estoque de carbono da área cultivada em relação à área de referência e o índice de labilidade (IL) da matéria orgânica, que foi determinada pela labilidade do tratamento em relação à labilidade da referência, e tal labilidade foi obtida pela relação do estoque de carbono orgânico particulado e o carbono orgânico associado aos minerais (Blair et al., 1995). Ao final os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparar as médias.

Resultados

Os maiores índices de estoque de carbono (IEC) na profundidade de 0-10 cm foram observados nos sistemas de plantio direto e nas áreas sob plantações de eucaliptos com valores em torno de 3,28 e 2,41, respectivamente. Nas profundidades de 0,0 até 30 cm o sis-

TABELA 1 - Índice de Estoque de Carbono (IEC), Labilidade do Carbono (LC), Índice de Labilidade do Carbono (ILC) e Índice de Manejo de Carbono (IMC) do solo, com diferentes usos do solo.

SISTEMA DE MANEJO	IEC	LC	ILC	IMC
	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm
CERRADO NATIVO	1,00 b	0,07 a	1,00	100,00
PLANTIO DIRETO	3,28 a	0,08 a	1,18 a	383,06 a
PLANTIO CONVENCIONAL	0,45 b	0,03 a	0,49 b	21,26 c
PLANTIO DE EUCALIPTO	2,41 a	0,04 a	0,69 b	159,37 b
	10-20 cm	10-20 cm	10-20 cm	10-20 cm
CERRADO NATIVO	1,00 bc	0,05 a	1,00	100,00
PLANTIO DIRETO	2,25 ab	0,06 a	1,33 a	263,53 a
PLANTIO CONVENCIONAL	0,54 c	0,03 a	0,91 a	42,24 b
PLANTIO DE EUCALIPTO	2,98 a	0,04 a	1,04 a	243,44 a
	20-30 cm	20-30cm	20-30 cm	20-30 cm
CERRADO NATIVO	1,00 ab	0,04 a	1,00	100,00
PLANTIO DIRETO	3,09 a	0,03 a	0,91 a	324,98 a
PLANTIO CONVENCIONAL	0,53 b	0,04 a	1,36 a	68,87 b
PLANTIO DE EUCALIPTO	2,29 b	0,02 a	0,77 a	212,78 a

tema de plantio convencional apresentou os menores valores de índice de estoque de carbono (IEC) (TABELA 1). Em relação à labilidade do carbono (LC) não houve diferenças significativas entre os sistemas adotados ao longo das profundidades estudadas.

O índice de labilidade do carbono (ILC) apresentou

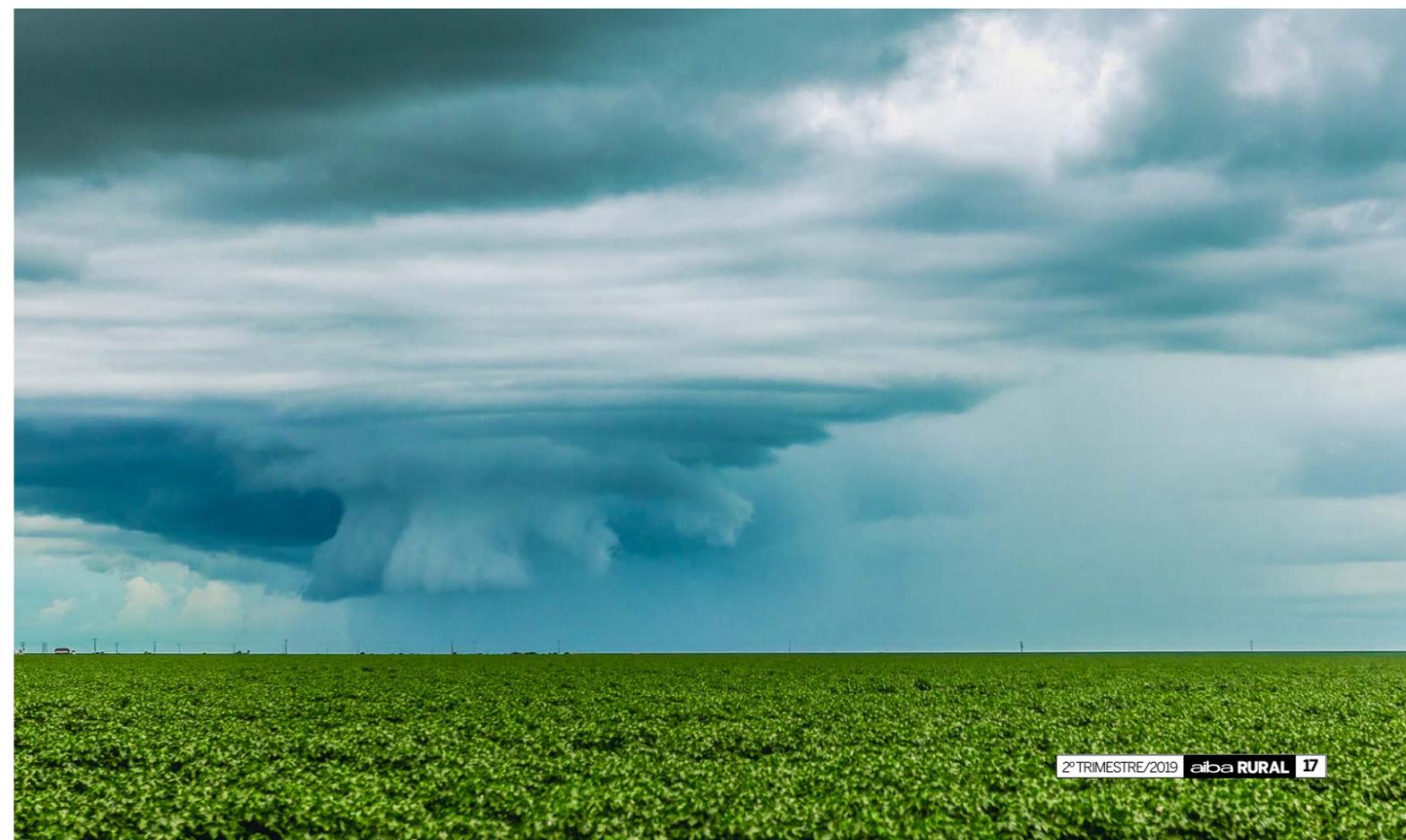
valores significativos apenas nas profundidades de 0-10 cm, com maiores valores para sistema de plantio direto, com 1,18, e para área sob plantio de eucalipto, com 0,69, e menores valores em sistema de plantio convencional, com 0,49 na profundidade superficial de até 10 cm.

Ainda no quatro 1 observou-se os valores referentes ao índice de manejo de carbono (IMC) e aos subíndices que o compõe, onde verificou-se que o IMC aumentou, na profundidade de até 30 cm, nas áreas em sistema de plantio direto e sob plantações de eucalipto com valores superiores ao da área sob vegetação nativa de Cerrado. Esses aumentos são provenientes da quantidade de matéria orgânica aportada pelo sistema.

Conclusão

Os sistemas de manejo como plantio direto e plantio de eucalipto ao longo do tempo apresentam IMC superior ao sistema convencional e até a área sob vegetação nativa de Cerrado na profundidade de até 30 cm, com isso, esses sistemas contribuem para aumentar o aporte de matéria orgânica no solo através dos restos culturais ou formação de palhadas, sendo suficientes para aumentar o carbono lábil do solo. *

¹ Engenheiro Agrônomo, Dr. Em Ciência do Solo; ² Engenheira Agrônoma; ³ Graduada em Engenharia Agrônoma



Irrigação tecnológica

por **LEANDRO RENATO JUNCIONI LANCE¹, CARLOS BARTH²**

O Brasil, por meio dos institutos de pesquisa, universidades e produtores associados, é reconhecidamente um polo de geração de conhecimento, tendo excelência nas técnicas de produção agrícola em condições tropicais.

Com a irrigação e a fertirrigação não é diferente. Temos em nosso país profissionais reconhecidos em todo o mundo, como profundos conhecedores de manejo de água, elaboração de projetos de irrigação e fertirrigação. Além disso, nossas bibliotecas são ricas em trabalhos que demonstram claramente o caminho a seguir.

Apesar do vasto conhecimento disponível e das condições ambientais extremamente favoráveis ao uso da irrigação tecnificada, o Brasil segue em passos lentos na adoção desta ferramenta de desenvolvimento rural. Enquanto países como a Índia, com um terço do território brasileiro, já irriga cerca de 70 milhões de hectares, o Brasil, com apenas 7 milhões de hectares irrigados, priva-se de utilizar seu potencial de irrigação estimado em mais de 40 milhões de hectares e mantém um crescimento em novas áreas de irrigação inexpressivo, inferior a 200 mil hectares ao ano.

Explorar esse potencial é de extrema importância para que o Brasil forneça em 2050 40% dos alimentos do mundo, conforme estimativas da FAO (Food and Agriculture Organization), e se consolide como o grande celeiro mundial.

Os processos de acesso à energia, outorga e financiamento, que em alguns casos se mostram demasiadamente burocráticos e morosos, contribuem, mas são os principais responsáveis por esse cenário.

Em regiões marcadas pela descrença na adoção da irrigação, é frequente observado que produtores bem assessorados obtiveram excelentes resultados e se tornaram “cases” de sucesso. Essa incidência nos demonstra que o principal fator para o aumento da área irrigada, assim como para a adoção das melhores técnicas e obtenção dos melhores resultados, é o acesso ao conhecimento. Ainda sobre a importância do conhecimento na produção agrícola, Eliseu Alves, que é um dos fundadores da Embrapa, ressalta que o estudo realizado pela entidade demonstra que o conhecimento impacta mais a agricultura que os insumos.

Os resultados das pesquisas de excelência têm que chegar ao campo e melhorar a vida do produtor, trazendo ganhos sociais, econômicos e ambientais à sociedade.

As dimensões continentais e marcantes diferenças regionais que impedem a adoção de um conceito generalista

para todos os ambientes são alguns dos fatores que dificultam o acesso dos produtores às técnicas mais adequadas à sua realidade. Neste cenário, capacitar um grande número de técnicos que possam realizar assistência técnica de qualidade, com conhecimento das condições locais e que almejem resultados de curto, médio e longo prazo, é o único caminho efetivo para que o produtor obtenha os resultados esperados.

Associações de produtores e escolas do ensino profissionalizante, médio e superior são ambientes propícios para que essa capacitação ocorra, trazendo grandes oportunidades profissionais aos alunos capacitados e possibilitando que eles sejam o elo entre a alta tecnologia disponível e o conhecimento de excelência para chegar ao produtor.

Um exemplo bastante exitoso de transferência de tecnologia é o projeto Balde Cheio, da Embrapa Pecuária Sudeste. Os pesquisadores, utilizando como salas de aula as propriedades onde conseguiam dar assistência técnica, formam instrutores, que por sua vez capacitam os técnicos locais. Estes acompanham uma quantidade de produtores, pequenos e grandes, mudando a vida de muita gente para melhor. Os últimos números que obtivemos é que o projeto atendeu mais de 5.000 produtores, levando tecnologia de produção que impactou ao menos outras 50.000 propriedades.

Ciente da importância da capacitação para a difusão de tecnologias aos produtores, até mesmo as empresas, como por exemplo a NaanDanJain, estão atentas a esta maneira de atuar. Além de parcerias com projetos como o Balde Cheio da Embrapa, a empresa também apoia inúmeras universidades e escolas técnicas, tornando os jovens alunos mais preparados para atender aos produtores. Até mesmo a atuação comercial da companhia segue esse conceito de difusão da informação, que com assessores de notório saber capacitam os supervisores regionais, >>

SUSTENTABILIDADE

que, por sua vez, capacitam os representantes, os quais têm a missão de repassar os conhecimentos à rede de revendedores locais, que finalmente atendem ao produtor.

É praticamente uma pirâmide: em 2018, foram capacitados 1100 revendedores, em cerca de 800 municípios do Brasil. Alguns revendedores conseguem transmitir informações básicas, já outros que passaram por um dos 19 cursos de capacitação avançada, ou que já possuíam experiências anteriores, conseguem passar informações complexas e atender os produtores, com toda tecnologia.

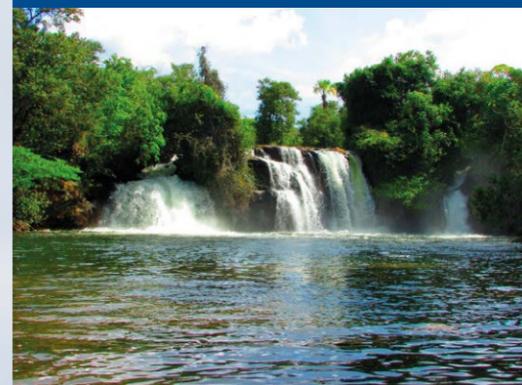
Na Bahia, a parceria entre as universidades Ufob e UFV com a NaanDanJain, Instituto Aiba e escolas da região certamente irá potencializar o uso da irrigação tecnificada

para todos produtores, grandes e pequenos, gerando benefícios a eles, sendo atendidos por técnicos formados na própria região.

Fixar a cultura da assistência técnica, principalmente em relação à agricultura irrigada, é algo que muda permanentemente a realidade de uma região, potencializa os recursos naturais, gera desenvolvimento econômico, traz segurança alimentar e resgata a autoestima da família que vive da agricultura. *

1 Gerente de Desenvolvimento de Mercado e Inovação;

2 Suporte Técnico e Agrônomo.



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:





Disponibilidade hídrica versus agricultura irrigada: COMO COMPATIBILIZAR?

por **EVERARDO MANTOVANI¹**, **AZIZ GALVÃO JÚNIOR²**

A produção de alimentos para atender ao mercado interno e às exportações tem sido um grande desafio que o agronegócio brasileiro vem superando e, mais do que isto, vem transformando o agronegócio no motor do País. Neste sentido, estamos em fase de grandes mudanças, onde a demanda por alimentos (quantidade e qualidade), os avanços tecnológicos, os aspectos climáticos, a visão sobre meio ambiente, o crescimento populacional, a disponibilidade hídrica, a visão da sociedade e de muitos outros pontos precisam ser avaliados, bem como suas interações. O entendimento destas questões é fundamental para um crescimento sustentável do agronegócio brasileiro e em especial para a agricultura irrigada.

O debate do ponto de vista da disponibilidade hídrica e a produção de alimentos de uma maneira geral deve ser conduzido de maneira ampla, com grande participação da sociedade civil, órgão de regulação, comunidade acadêmica, empreendedores e interessados de uma maneira geral, uma vez que este assunto é de interesse da coletividade.

Ocorre que muitas vezes o debate necessário tem sido conduzido de maneira emocional, ainda com viés ideológico - "do achismo" - o que não tem trazido nenhuma solução para a efetiva gestão. Pelo contrário, tem acentuado conflitos, os quais precisam ser resolvidos.

Apesar de um arcabouço legal robusto e muitos estudos ao longo dos anos, o debate sobre os recursos hídricos, sua gestão, disponibilidade e adequação aos usos múltiplos ainda é conduzido com grandes lacunas de informações, principalmente técnico-científicas que sejam sistematizadas de maneira ampla e de fácil acesso aos diferentes usuários.

Se por um lado existe a preocupação com a disponibilidade da água, por outro, existe a questão básica com sérias conotações sociais e políticas, relacionada à necessidade de produzir alimentos, cada vez em maior quantidade e qualidade. Estudos da agência FAO da Organização das Nações Unidas (ONU) que é responsável pelas questões de alimentação e a agricultura, procurando liderar esforços para a erradicação da fome e combate à pobreza, indicam a necessidade de aumentar a atual produção de alimentos entre 60 e 70% até 2050. Estes percentuais de crescimento são necessários como forma de atender à demanda crescente da população que irá

superar os 9 bilhões de pessoas. Pelas limitadas condições para expansão da área plantada, a FAO estima que 90% deste crescimento deverá vir do aumento da produtividade.

Levantamentos do Fórum Econômico Mundial sobre riscos globais apresentados em 14 edições, sendo a última em 2019, buscam levantar entre empresários do mundo a percepção e categorizar os riscos globais com base na visão individual, que reflete a visão do ambiente de negócio. Os resultados, como é de se esperar, são variáveis entre países, mas a preocupação com a disponibilidade hídrica e de alimentos sempre tem grande destaque (World Economic Forum, 2019). A **(figura 1)** a seguir, relaciona as crises hídrica e alimentar com riscos ambientais (verde), sociais (vermelho), geopolíticos (amarelo) e econômicos (azul) selecionados da pesquisa.

Dentro deste contexto a necessidade de tecnologia que possa impulsionar o crescimento na produção é questão básica. Na análise deste desenvolvimento tecnológico necessário, importantes estratégias têm sido listadas como desenvolvimento de cultivares com maior resistência a estresse biótico e abiótico, melhoria nas questões nutricionais, preparo do solo, uso da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), otimização e diminuição das perdas na colheita e na

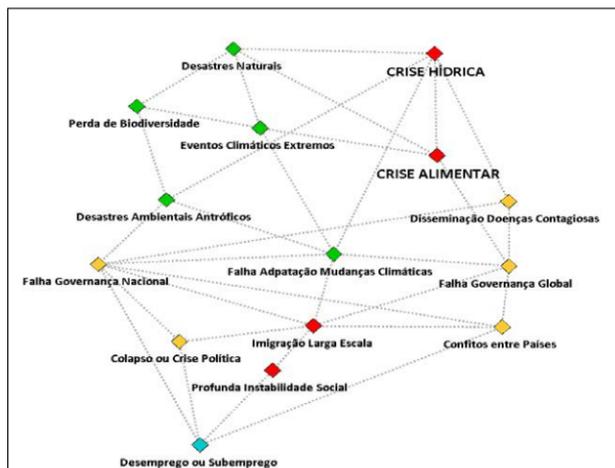


FIGURA 1 - Rede de alguns riscos selecionados identificados. Fonte: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2019.

pós-colheita, entre outros.

Em todo este debate, embora negligenciada em muitas situações, a agricultura irrigada é a chave para atingir os objetivos necessários, seja pela intensificação do plantio (contínuo), seja por extrair o maior potencial produtivo das culturas e de seus cultivares, e criar condições para plantio na hora certa (climaticamente e economicamente). Assim a agricultura irrigada é o sistema de produção que otimiza o uso da terra, dos investimentos, dos ativos, da mão de obra e muitas outras, sendo que estas vantagens explicam a forte demanda por seu crescimento e desenvolvimento.

É importante lembrar que a história da irrigação se confunde com a do desenvolvimento e prosperidade econômica dos povos, em que as principais civilizações antigas tiveram sua origem em regiões áridas, onde a produção só é possível graças à irrigação. A história é rica em fatos, demonstrando que a irrigação sempre foi um fator de riqueza, prosperidade e segurança. Assim, as grandes aglomerações, que há mais de 4.000 anos se fixaram às margens dos rios Huang Ho e Iang-tse-Kiang, no vasto império da China, no Nilo do Egito, no Tigre e Eufrates da Mesopotâmia e no Ganges da Índia, surgiram e se conservaram graças à utilização de seus recursos hídricos.

Os sistemas de produção irrigada da antiguidade, que utilizava sistemas simples mas efetivos para época, evoluíram de forma lenta até cerca da década dos anos 1980, mantendo-se a conotação da irrigação como estratégia de “luta contra seca”. Este processo sofreu grandes transformações a partir da década dos anos 1990 em todo mundo, sendo que no Brasil um marco foi a promulgação da Lei n. 9433 em 8 de janeiro de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Dentro desta perspectiva, mudanças importantes ocorreram, partindo de uma perspectiva limitada do conceito de irrigação para um conceito mais amplo de agricultura irrigada, que foi sendo incorporado e hoje é uma realidade na maior parte dos novos sistemas empresariais implantados. O dia-



FIGURA 2 - Diagrama de focos da irrigação no passado, presente e futuro. Fonte: Mantovani, 2019.

grama descrito na (figura 2), ilustra muito bem esta evolução.

Assim, hoje temos consolidado o conceito de agricultura irrigada, onde o sistema de produção convive com a preservação do meio ambiente, sendo a água, a energia e a mão de obra tratados como insumos que exigem responsabilidade ambiental, social, econômica e estratégica. Associa-se os fatores de sistemas de irrigação modernos e precisos na aplicação de água, automação total para garantir eficiência nos controles, uso generalizado de sistema de manejo da irrigação em base técnica, onde o uso de controles via medidas do clima, do solo e da planta está sendo ampliado com o uso maciço do sensoriamento remoto (satélite, vants), inteligência artificial e toda tecnologia moderna disponível.

É importante enxergar esta nova agricultura irrigada, conectada com a sustentabilidade e, por apresentar grande capacidade de intensificação da produção de alimentos, fibras e agroenergia sem ampliação da área de produção, tem forte conotação estratégica de desenvolvimento. Este entendimento é fundamental no debate sobre a disponibilidade e uso dos recursos hídricos.

Assim, para o desenvolvimento da agricultura irrigada é necessário o acesso seguro das águas nos mananciais superficiais e subterrâneos, de forma a poder captar, conduzir e distribuir para as plantas. Mesmo que consideremos que menos de 1% da água aplicada seja parte final da produção que é retirada da gleba e que 99% da água volte para atmosfera através da evapotranspiração na sua forma mais pura e totalmente isenta de qualquer poluição, existe a necessidade de utilizar de forma adequada os recursos hídricos, pois como não temos controle sobre onde a água retornará em forma de chuva, podem e ocorrem desequilíbrios.

Dentro deste contexto, a agricultura irrigada tem sido trazida ao centro dos debates pois, se por um lado é um dos instrumentos mais importantes para a produção intensiva de alimentos, fibras e agroenergia – com qualidade, quantidade e no lugar certo – por outro, produzir alimentos exige grandes volumes de água.

Como fazer para resolver a questão que se apresenta de forma aparentemente contraditória? Como compatibilizar as diferentes demandas pela água? Como definir processos

de uso da água que sejam entendidos por todos os envolvidos no sistema? Sem dúvida, a resposta não é simples mas passa por desenvolver ações que possam obter, organizar e sistematizar as informações científicas relacionadas aos recursos hídricos, desenvolver modelos modernos e eficientes de gestão que permitam distribuição adequada para os diferentes usuários e monitorar os usos e a disponibilidades para gerar ações em tempo real que possam fazer frente a situações de riscos, principalmente devido à variabilidade climática e em especial à quantidade e intensidade das chuvas.

Neste contexto existem três pilares de sustentação, os estudos da disponibilidade hídrica e das suas demandas, a implantação de sistemas de monitoramento que permitam acompanhar os efeitos e a governança que é o processo que estrutura, organiza e prioriza o uso compartilhado dos recursos disponíveis. É claro que todos eles, para funcionarem, exigem como elemento básico integrador a capacitação.

No diagrama a seguir, ilustra-se o relacionamento entre os componentes, onde a solução, dentro do marco da capacitação, vem da integração dos estudos-monitoramento-governança.

Um exemplo nesta linha de solução foi proposto aos produtores da região Oeste da Bahia, organizados na Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA), pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e parceiros, sobre a disponibilidade hídrica na região, como explicitado adiante.



FIGURA 3 - Gestão dos Recursos Hídricos. Fonte: Mantovani, 2019.

A região Oeste da Bahia é uma das mais ativas fronteiras agrícolas do mundo e segue um padrão de extensificação e intensificação. A ocupação da região se iniciou nos anos 1980 com uma expansão da área agrícola (extensificação) da ordem de 440% na área plantada entre 1990 e 2018, totalizando hoje cerca de 2,3 milhões de ha com agricultura. A área irrigada passou de 17.100 ha em 1990 para 190.900 ha em 2018, correspondendo a 8,02% da área plantada, aumentando a produtividade e o número de safras por ano (intensificação) com valores estimados de geração de renda da ordem de 30% do VBP (valor bruto da produção).

A região tem potencial de aumento da produção agrícola irrigada, tanto na agricultura empresarial quanto na agricultura de pequena escala e, é necessário que o potencial de crescimento ocorra em base sustentável, garantindo aos produtores que investem no sistema e à sociedade em geral (pois a água é um bem de domínio público), que este crescimento seja em base segura do ponto de vista da disponibili-

dade e do uso compartilhado dos recursos hídricos.

Entretanto, a rápida expansão da área irrigada e as secas que assolaram a região nos últimos anos, levaram preocupações com relação à disponibilidade dos recursos hídricos regionais. Neste contexto um convênio de cooperação entre o Programa para o Desenvolvimento da Agropecuária do Estado da Bahia (PRODEAGRO) a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) foi firmado com o objetivo de realizar pesquisas científicas sobre o potencial hídrico da região Oeste da Bahia criando condições para um debate técnico que possa trazer o desenvolvimento sustentável, econômico social e ambiental.

O projeto “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” desenvolveu um estudo da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea bem como análise da mudança do uso do solo. Um sistema informatizado para disponibilidade hídrica superficial em base regionalizada para toda a hidrografia da região Oeste da Bahia foi disponibilizado (SIHBA-Oeste). Para o aquífero Urucuia desenvolveu-se um modelo conceitual e matemático tanto em regime permanente quanto em regime transitório (ModFlow). As informações sobre a evolução temporal do uso do solo para agropecuária e da área irrigada foram organizadas em um sistema web denominado O-Bahia que permite análise territorial para toda a região Oeste da Bahia, sendo possível acessá-lo inicialmente em <http://obahia.dea.ufv.br> e posteriormente através do site da AIBA. Uma visão do sistema é apresentada na figura a seguir. Além destes estudos foram analisadas as alterações nas propriedades físicas e carbono no solo em função do uso agrícola, bem como o efeito da variabilidade climática e das mudanças no uso do solo na taxa de recarga do aquífero Urucuia.

A equipe técnica é constituída pelo coordenador geral Everardo Mantovani (professor DEA-UFV), Aziz Galvão da Silva Júnior (professor DER-UFV) como subcoordenador e gestor de temas de governança do uso da água, Eduardo Marques (professor DEC-UFV) e Gerson Cardoso (professor UFRJ) coordenadores dos temas de potencial hídrico subterrâneo, Marcos Heil Costa (professor DEA-UFV) coordenador dos temas de uso do solo, análise do impacto da irrigação nas diversas sub bacias (até 5ª ordem), balanço de carbono no solo e taxa de recarga do aquífero Urucuia, Fernando Falco Pruski (professor DEA-UFV) coordenador dos temas de potencial hídrico superficial. A equipe totaliza mais de 30 pesquisadores e auxiliares e conta também com a participação efetiva dos técnicos da AIBA e da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).

Além dos estudos necessários, uma preocupação na estruturação do projeto foi envolver setores relacionados à gestão de recursos hídricos do governo da Bahia para que houvesse participação e validação em todas as etapas, garantindo que os resultados obtidos fossem um consenso e assim pudessem gerar seus efeitos positivos ao setor produtivo, garantindo ao mesmo tempo produção sustentável e respeito ao meio ambiente.

Dentro deste princípio de um projeto participativo desen-

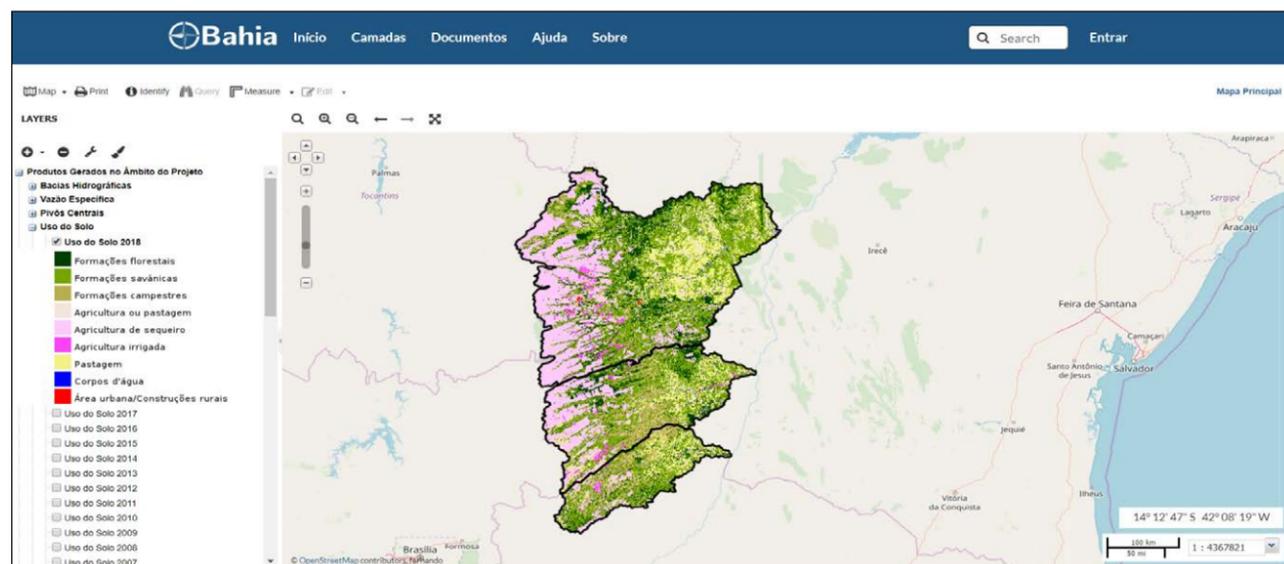


FIGURA 4 - Sistema OBahia: Fonte: www.aiba.org.br.

volveu-se um esforço muito grande de estabelecer parcerias além dos órgãos do governo do Estado da Bahia (Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura (SEAGRI), Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) Instituto de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (INEMA), foram estabelecidas parcerias com o Daugherty Water for Food Global Institute da Universidade de Nebraska (IWFF/UNL), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Agência Nacional de Águas (ANA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Comitês de Bacia tendo já sido realizadas inúmeras reuniões de apresentação e discussão do projeto.

Durante o desenvolvimento da primeira etapa do trabalho (abril de 2017-abril de 2019) os resultados foram amplamente apresentados e discutidos, em workshop, reuniões técnicas, palestras, entre outros, que totalizaram mais de 40 eventos nestes dois anos (Silva Júnior e Mantovani, 2019). A edição de um documento final, com análise estruturada e completa está sendo preparado e irá subsidiar as discussões com os parceiros do projeto e especialistas da área visando atingir o objetivo primordial do projeto de contribuir para o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na região Oeste da Bahia.

Diversas ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada já foram postas em andamento durante os estudos e a consolidação das mesmas, passa pela integração, como citado anteriormente, pelas vertentes dos estudos, do monitoramento e da governança. Em relação aos estudos, os resultados têm contribuído de forma efetiva para entendimento e disponibilização de informações contrastadas sobre a disponibilidade hídrica (superficial e subterrânea) nas diversas sub bacias.

Pela vertente do monitoramento, estão em andamento discussões e organização de projeto sobre o sistema de informações hídricas da região Oeste da Bahia, cuja estrutura existente necessita ser integrada, ampliada e modernizada. Por último temos a importante questão da governança, onde diversas ações foram realizadas no sentido que o estudo, as informações geradas e todas as suas conclusões fossem uma de todos os envolvidos, ou seja, governo da Bahia através do INEMA/SEMA, SEAGRI, SIHS, IWFF/UNL, AIBA, ABAPA, UFV, CPRM, ANA, EMBRAPA, UNIVERSIDADES LOCAIS e os COMITÊS DE BACIA, entre outros.

Concluindo, o desenvolvimento da agricultura irrigada da região Oeste da Bahia tem tido grande impulso, tanto pela dinâmica normal da região, quanto com as informações e ações estruturadas relacionadas ao projeto de estudo dos recursos hídricos em andamento.

REFERÊNCIAS:

- World Economic Forum. 2019. World Economic Forum global risks perception survey 2018-2019.
- Mantovani, E. C. 2019. Projeto Recursos Hídricos Região Oeste da Bahia: Resumo executivo - Relatório Final Projeto de Estudos dos Recursos Hídricos da região Oeste da Bahia.
- Silva Junior, A. G. da, Mantovani, E.C. Projeto Recursos Hídricos Região Oeste da Bahia: Relatório das Ações de Governança - Relatório Final Projeto de Estudos dos Recursos Hídricos da região Oeste da Bahia. *

1 Engenheiro Agrícola, Doutor em Agronomia e Manejo da Irrigação; 2 Engenheiro Agrícola, PhD em Sustentabilidade do Agronegócio.

Juntos, vamos reconstruir a agricultura desde a raiz.

Na Corteva Agriscience™, estamos redesenhando a agricultura para o século 21, colocando os agricultores e os consumidores no centro de tudo o que fazemos.



Divisão Agrícola da DowDuPont

Água para produção de alimento

por LINEU NEIVA RODRIGUES¹

Dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) indicam que, para atender ao crescimento populacional e às novas demandas por alimentos, a produção mundial de cereais terá que aumentar cerca de um bilhão de toneladas até o ano 2030. Esse aumento previsto dependerá prioritariamente da disponibilidade hídrica para suprir as demandas de irrigação, que será responsável por atender cerca de 80% dessa produção adicional que ocorrerá entre 2001 e 2025.

Segundo Postel (2000), no mundo, a agricultura irrigada é responsável por cerca de 40% de toda produção, viabilizando produzir fisicamente, em uma mesma área, até quatro vezes mais que a agricultura de sequeiro. Para evidenciar a importância da agricultura irrigada na produção global de alimentos, Sojka et al. (2006) comentam que seria necessário expandir a área de sequeiro em cerca de 250 milhões de hectares para se obter uma produção equivalente à produção média adicional que é proveniente de áreas irrigadas.

Embora o Brasil detenha cerca de 12% da água doce superficial disponível no Planeta, 28% da disponibilidade nas Américas e possua, ainda, em seu território, a maior parte do Aquífero Guarani, a principal reserva de água doce subterrânea da América do Sul, o país tem enfrentado problemas hídricos em várias regiões. Segundo relatório da OCDE (2015), a água se tornou um fator limitante para o desenvolvimento econômico do Brasil e fonte de conflitos em várias regiões.

A água é um recurso de grande importância para todos os setores da sociedade e atender a todos os usos e usuários requer um trabalho coordenado de planejamento e gestão de recursos hídricos. Não se pode pensar em segurança alimentar dissociada da segurança hídrica, pois para produzir alimento uma quantidade significativa de água deve ser mobilizada.

Neste contexto, é importante aprender com os erros do passado e aproveitar o momento para planejar um futuro melhor, que consiste necessariamente em tratar a água como um bem estratégico para País. Para isto, é preciso integrar a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) com as demais políticas públicas. É fundamental definir as prioridades de uso da água, levando-se em consideração as necessidades básicas do País e as especificidades de cada região.

Não se pode pensar em agricultura e desenvolvimento sustentável sem que haja um equilíbrio entre oferta e demanda de água. O Brasil é um país de dimensões continentais com grandes diferenças sociais, ambientais e econômicas, o que faz da gestão uma atividade muito mais desafiadora. Fazer a gestão de forma igualitária em todo país, pode levar a conflitos em bacias hidrográficas que já se encontram em estado crítico em termos de disponibilidade hídrica. A gestão deve considerar as desigualdades hídricas regionais e ter um olhar diferenciado para as ba-

cias hidrográficas críticas, onde a disponibilidade hídrica já está comprometida, assim como onde já é realidade a ocorrência de conflitos pelo uso da água.

A vazão média anual de todos os rios do mundo é da ordem de 40.000 a 50.000 km³/ano. No Brasil, os recursos hídricos de superfície correspondem a uma vazão média da ordem de 5.676 m³/ano, ou cerca de 12% do total mundial, podendo chegar a mais de 16% se as vazões dos rios provenientes de países vizinhos forem contabilizadas. O desafio é gerenciar adequadamente essa água, que implica em alocar os recursos entre os diversos usuários, reduzindo os conflitos e trazendo segurança hídrica.

Atender as demandas atuais e futuras por alimento requererá um rápido aumento de produtividade, que precisa ser feito sem danos adicionais ao ambiente. Para que isso ocorra, é fundamental que os princípios de sustentabilidade sejam parte central das políticas agrícolas. Produzir de forma sustentável não é uma tarefa simples. É necessário reduzir o crescimento horizontal (aumento do uso dos recursos naturais), aumentar o crescimento vertical (aumentar a eficiência) e considerar o fato que as tomadas de decisão estão cada vez mais complexas e que a agricultura está cada vez mais pressionada na direção da multifuncionalidade, principalmente, na produção de alimentos, fibras e energia.

Com estimativa atualizada de cerca de sete milhões de hectares irrigados, o Brasil é um dos poucos países do mundo, se não o único, com capacidade de triplicar a sua área irrigada com sustentabilidade, trazendo contribuições efetivas para o meio ambiente, para o desenvolvimento social e econômico do País, com geração de empregos estáveis e duradouros.

A irrigação, principal usuária de recursos hídricos, apresenta características de uso bastante diferente dos demais usos. A demanda de irrigação é muito variável de ano para ano. Isso dificulta a gestão e deixa o irrigante com a impressão de que a alocação de água não está sendo feita de forma correta. Essa falsa impressão ocorre pelo fato de as outorgas serem fixas e as demandas serem variáveis, fazendo com que, nos anos de baixa demanda, haja água em excesso nos rios, trazendo ao irrigante a percepção de que ele poderia ter mais água para sua irrigação.

O desenvolvimento de uma agricultura sustentável passa, necessariamente, pelo uso sustentável dos recursos hídricos, que por sua vez, depende de uma gestão que incorpore os usos múltiplos da água e considere os fundamentos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos. É importante fortalecer os mecanismos que contribuem para aumentar a oferta hídrica na bacia hidrográfica.

O desafio atual da agricultura irrigada é garantir um suprimento adequado e regular de alimentos para a sociedade com o menor consumo de água possível. A alocação de

SUSTENTABILIDADE

água para fins agrícolas gera benefícios sociais, econômicos e ambientais que não são apropriados somente por um usuário, mas por toda a sociedade. É importante que os agricultores estejam atentos aos avanços tecnológicos, uma vez que as novas tecnologias podem contribuir para melhorar a eficiência do sistema, facilitar o manejo e beneficiar o ambiente.

A irrigação precisa de uma gestão com olhar ampliado. O produtor precisa ter uma visão além de sua propriedade e de sua área de produção. É preciso, sempre, uma visão macro, da bacia hidrográfica. A irrigação tem que ser feita olhando a bacia hidrográfica. O rio é na verdade reflexo daquilo que acontece na bacia como um todo. Ou seja, é preciso olhar a bacia de forma mais integrada, considerar estratégias de conservação de água e solo, que vão refletir diretamente na quantidade e na qualidade das águas.

Rodrigues et. al (2017)* destacam que agricultura irrigada terá que se adaptar a uma sociedade cada vez mais dinâmica, exigente quanto à alimentação e quanto às questões sociais e ambientais e que, para isso, terá que enfrentar desafios institucionais, políticos, ambientais, estruturais, científicos, de capacitação, de comunicação, técnicos, tecnológicos e climáticos.

São vários os desafios a serem enfrentados para se produzir alimento com sustentabilidade, mas sem dúvida alguma os principais e de mais difíceis soluções são aqueles que não dependem somente do agricultor, tais como: (i) a gestão de recursos hídricos, que é peça chave no processo de ordenamento do uso de recursos hídricos e de seguran-

ça hídrica. Uma gestão adequada deve ser capaz de considerar as especificidades inerentes a cada setor usuário e as estratégias a serem adotadas para se alcançar o uso sustentável; (ii) integração efetiva e verdadeira das ações institucionais e das políticas públicas setoriais.

Essa integração parece simples de ser feita, mas é muito difícil de ser operacionalizada. Como, por exemplo, pensar em segurança alimentar sem se pensar em segurança hídrica e energética? Como pensar em segurança alimentar sem considerar, por exemplo, um trabalho integrado dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente? Como pensar em segurança alimentar sem que o produtor tenha segurança na sua atividade?

O fato é que utilizamos muito pouco dos nossos recursos hídricos. É preciso criar mais valor e bem-estar com os recursos disponíveis. Isso não significa, é claro, incentivar a cultura do desperdício de água. É importante definir as prioridades de uso nas bacias e lançar um olhar mais atento para aquelas bacias que já enfrentam problema de disponibilidade hídrica. Com uma gestão de recursos hídricos competente, é possível trazer segurança hídrica e atender a todos os usos e usuários sem comprometer a disponibilidade. Água é sinônimo de dialogar, de compartilhar e de integrar. Não é geradora de conflitos, mas sim de oportunidade para produzir alimento e desenvolvimento.*

* 1 Pesquisador da Embrapa Cerrados



34º Leilão de Touros

agropecuária

Jacarezinho

28 DE JULHO DE 2019 • 13H

FAZENDA NOVA TERRA • COTEGIPE/BA



400
TOUROS
COM AVALIAÇÃO
GENÔMICA
SAFRA 16

150
NOVILHAS
VIA
"KIT AJ"

180
BEZERRAS
SAFRA 18

60
NOVILHAS
PRECOSES E
PRENHES
CEIP SAFRA 17

Realização:
Jacarezinho
(11) 98811-9286

Transmissão:
CANAL DO BOI

Leiloeira:
CENTRAL
(18) 3608-0999
www.centraleiloes.com.br

Agência:
dep
propaganda
(18) 3621-7950

Redes Sociais:
f t in y+ v
agrojacarezinho.com.br

**CONDIÇÕES
DE FRETE
FACILITADO**



Parceiros:

Os benefícios da redução das emissões de carbono para agricultura

por **EMILY ANE DIONIZIO DA SILVA¹**,
LUÍS GUSTAVO HENRIQUES DO AMARAL²,
LÍVIA CRISTINA PINTO DIAS³

O aumento na emissão de gases de efeito estufa como o dióxido de carbono (CO₂), emitido principalmente pelo uso de combustíveis fósseis, e o metano (CH₄), produzido pela decomposição da matéria orgânica, intensifica o efeito estufa do planeta causando o que conhecemos como aquecimento global.

A avaliação mais recente do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) mostrou que o aumento das emissões de gases de efeito estufa deve intensificar o aquecimento global elevando a temperatura do planeta em provavelmente 1,5°C entre 2030 e 2052. Os principais impactos diretos e indiretos associados à intensificação do aquecimento global estão relacionados aos riscos de aumento de secas, déficits de precipitação, perda e extinção de espécies, diminuição do crescimento econômico e riscos à segurança alimentar e abastecimento de água.

No Oeste da Bahia, por exemplo, o atraso do início da estação chuvosa e a redução do total anual de precipitação comparado à década de 1980 são possíveis indícios de que o clima já não possui o mesmo comportamento observado no passado. A ocorrência de geadas cada vez mais frequente no Sul do país, o aumento da ocorrência de veranicos no Mato Grosso e uma maior frequência de eventos extremos de precipitação no Sudeste brasileiro mostram claramente que a mudança do clima é uma realidade que pode trazer prejuízos ao agronegócio.

Em países tropicais, onde as atividades agrícolas são as principais fontes de emissões de gases de efeito estufa, a implementação de práticas de remoção de dióxido de carbono - CDR (Carbon Dioxide Removal) na cadeia produtiva, a intensificação agrícola e a preservação de áreas naturais são ferramentas chave para combater o aumento do aquecimento global e evitar que a temperatura do planeta aumente ainda mais que 1,5°C até 2030.

- Práticas CDR incluem manejo do solo, intemperismo acelerado, bioenergia e captura e sequestro de carbono do ar. Estas técnicas complementam os métodos que objetivam a redução de emissões de CO₂ de fontes pontuais, como usinas de energia e queima de combustíveis fósseis. Até certo ponto, as práticas CDR neutralizam emissões advindas de diferentes fontes, buscando retirar da atmosfera mais carbono do que foi emitido.

- A intensificação agrícola inclui recuperação de solos nus (áreas agrícolas ou de pastagens abandonadas), bem como alteração no manejo aplicado ao solo. O uso de rotação de culturas, adubação de pastagem, rodízio de pasto, implementação de sistemas de integração lavoura-pecuária e sistema dupla safra são algumas formas de aumentar a produção agrícola, além de aumentar a absorção de carbono pelo solo e pela vegetação, sem a necessidade de supressão de novas áreas de vegetação nativa, as quais colaboram para manutenção da umidade e temperatura local.

- A preservação de áreas naturais é essencial para manutenção das chuvas. As trocas de água e calor entre a vegetação e a atmosfera contribuem para a manutenção da circulação da umidade e, conseqüentemente, para a formação de nuvens. Quando a cobertura do solo em larga escala é alterada, altera-se o padrão geral da cir-

culação da umidade local, mudando os padrões de precipitação e fazendo com que o clima local/regional fique cada vez mais “variável”. Além disso, as áreas naturais são importantes para a conservação dos serviços de polinizadores nas áreas agrícolas.

Além de serem eficazes no combate ao aquecimento global, práticas de CDR, intensificação agrícola e preservação de áreas naturais trazem diversos outros benefícios ao produtor. O aumento do estoque de carbono no solo promove melhora na sua qualidade e contribui para a redução da adubação química em longo prazo, podendo resultar em aumento de produtividade.

Técnicas como plantio direto, rotação de culturas, calagem adequada, alternância de culturas fixadoras de nitrogênio e espécies com palha persistente são alguns exemplos para aumentar a absorção de CO₂ da atmosfera e reduzir as emissões. A adoção destas técnicas favorece o equilíbrio ecológico, a redução das perdas de solo e o aumento da infiltração da água das chuvas, garantindo a disponibilidade hídrica e a manutenção de recursos essenciais para as atividades agrícolas. Além disso, a adoção e o uso destas técnicas capacitam os agricultores a se adaptarem ao clima futuro, ou seja, podem aumentar a resiliência dos sistemas agrícolas.

A ciência mostra claramente que meio ambiente e agricultura são codependentes e que as práticas e tecnologias agrícolas são ferramentas promissoras para combater o aquecimento

global e garantir recursos essenciais, como a disponibilidade hídrica. No entanto, os benefícios da redução do aquecimento do planeta e do acúmulo de carbono no solo só serão sentidos ao longo de décadas, enquanto os custos associados a essas práticas não apresentam grandes retornos em curto prazo. Por isso é importante lembrar aos agricultores que decisões tomadas em resposta a pressões econômicas imediatistas serão responsáveis pela resposta do solo, das chuvas e do meio ambiente nas próximas décadas e para que nossa agricultura seja sustentável – e ser sustentável significa se manter sólida por um longo período – é preciso agir em favor do clima e pensando na resiliência desde o momento presente.

As técnicas indicadas para a absorção de carbono ou a redução de emissões de gases de efeito estufa são as mesmas técnicas indicadas para melhoria da qualidade do solo e o aumento da produtividade. Por isso, é extremamente relevante destacar que, apesar da adoção das práticas CDR e da intensificação agrícola demandarem investimento financeiro, elas são o melhor caminho para e evitar o aumento exacerbado da temperatura do planeta e ocorrência de eventos extremos como secas e enchentes e, dessa forma, garantir a sustentabilidade da agricultura. Por fim, podemos concluir que a redução das emissões de carbono traz benefícios tanto para o produtor quanto para a sociedade. ■

1 Doutora em Meteorologia Aplicada; **2** Doutor em Recursos Hídricos e Ambientais; **3** Doutora em Meteorologia Aplicada.

Serviço de publicação de boletins climáticos e de previsão de queimadas para o Oeste da Bahia

por **DANILO CARDOSO RODRIGUES¹**, **ENEAS PORTO²**, **ALESSANDRA CHAVES³**

No Oeste da Bahia verifica-se a ocorrência de duas extensões territoriais conhecidas como “Vale” e “Cerrado”, as quais são áreas que possuem características naturais, agrícolas e fundiárias distintas. A região do Vale margeia o Rio Grande e tem topografia variada, com depressões e saliências, possuindo predominância na agricultura de subsistência, associada à atividade da pecuária e ao cultivo de mandioca, milho, arroz, feijão e produtos de subsistência. Já em áreas caracterizadas como Cerrado, ocorre o predomínio de topografia plana, que favorece a mecanização e a consolidação dessa região como principal polo agrícola da Bahia, com perfil produtivo de agricultura empresarial e intensiva, destacando-se os cultivos de soja, algodão, milho e café (AIBA, 2018).



Os produtores buscam selecionar sistemas de cultivo levando em consideração temas como: fertilidade do solo, precipitação da região e risco climático. Muito embora o zoneamento climático seja a mais importante ferramenta no suprimento de informações ao produtor no momento ideal para a semeadura das culturas, a escolha dos materiais em função de outras variáveis tem muita relevância, principalmente em sistemas de produção. A seleção de materiais de acordo com o esquema de cultivos em rotação, sucessão ou consórcio determina o sucesso ou o fracasso da atividade. Tendo pouca disponibilidade de genótipos mais adaptados às condições de plantio devido, sobretudo, às incertezas climáticas da época de semeadura (BORGHI et al. 2014).

Dados e imagens obtidos através de sensoriamento remoto são fontes de informações para pesquisas em agricultura. Em países de dimensões territoriais como o Brasil, imagens de satélite possibilitam que grandes extensões de terra sejam monitoradas periodicamente (CHINO; ROMANI; TRAINA, 2010).

As condições climáticas de qualquer região são determinadas pela circulação geral da atmosfera. Essa, resulta em última instância, da radiação solar, da distribuição assimétrica de oceanos e continentes e também das características topográficas sobre os continentes. Modelos de circulação da atmosfera distribuem calor, umidade por todo o globo. No en-

tanto, esse remanejamento não é homogêneo, atuando algumas vezes no sentido de diminuir as variações regionais dos elementos climáticos, tais como temperatura e precipitação, as quais têm enorme influência nas atividades humanas (CLIMANÁLISE, 1986).

A região Nordeste está associada a temperaturas elevadas o ano todo, tendo a sua amplitude térmica em torno de 6°C, mas a temperatura fica mais homogênea nos períodos chuvosos, com a precipitação anual variando entre 400mm a 1600mm, sendo considerada região anômala pois possui grande discrepância entre anos chuvosos e anos mais secos (VIANELLO; ALVES, 2000).

A caracterização climática que compõem o oeste da Bahia, com foco na porção de terra que compõe esta região, obtém-se que, segundo a classificação de KÖEPPEN (1948), pode ser considerada como tropical (Aw) nas variações seco e quente e úmida, com temperaturas médias mensais variando entre 25 e 27 °C na maior parte do território. Verifica-se uma sazonalidade na distribuição de chuvas ao longo do ano; com uma estação seca, que tem início no mês de maio e termina no mês de setembro, e outra chuvosa, que vai de outubro a abril, com

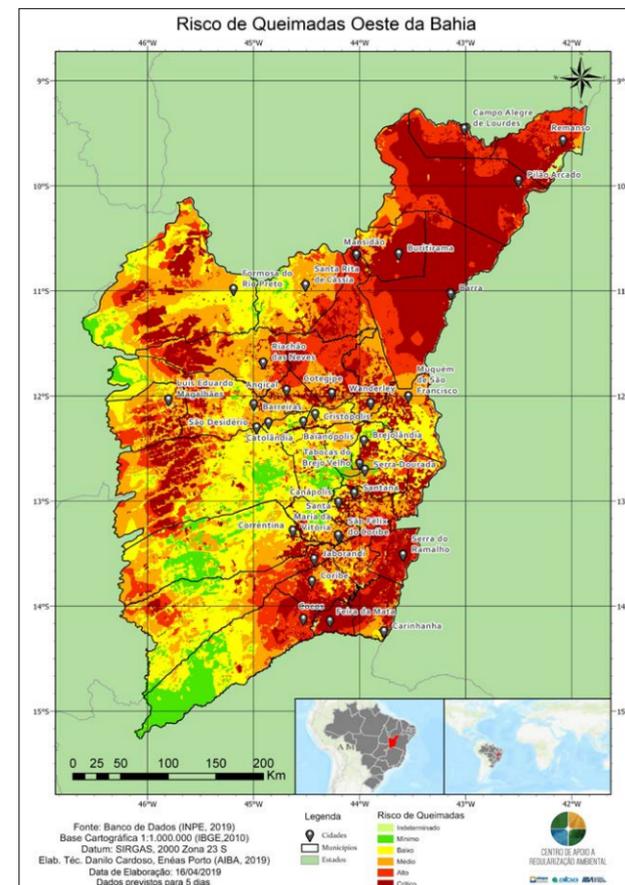


FIGURA 1 - Mapa do Oeste baiano com alertas de Chuva.

índices médios anuais entre 800 e 2.000 mm (ASSAD, 1994). Além disso, irregularidade pluviométrica pode ser observada por meio de veranicos, períodos de seca de uma a três semanas, que podem ocorrer durante a estação chuvosa, especialmente nos meses de janeiro e fevereiro. A temperatura média anual apresenta amplitude de 21,3 a 27,2 °C. Os índices pluviométricos na bacia do rio Preto variam entre 800 e 1.600 mm anuais, concentrando-se as chuvas nos meses de novembro a março. Os maiores níveis localizam-se na porção do extremo oeste e diminuem à medida que avança para o leste (EMBRAPA, 2014). A produção agropecuária vem aprimorando os métodos de produção de forma intensificada com o cultivo de mais de uma espécie ao longo do ano agrícola. No bioma Cerrado, as novas áreas de cultivo são provindas das atividades pecuárias, sendo pastagens de uso extensivo em anos anteriores, em geral sob grau de degradação. Áreas mais recentes incorporadas à atividade agrícola, as condições de clima e solo favoráveis a essa atividade aumentando o potencial (BORGHI et al. 2014). O Cerrado brasileiro é frequentemente exposto a incêndios florestais criminosos ou acidentais, sendo por vezes relacionados ao seu uso ou manejo, seja em cultivos agrícolas ou para a utilização em pastagens e a práticas ilegais de caça e pesca. Apesar de estudos indicarem a adaptação da vegetação e de algumas espécies ao fogo, a sua frequência e intensidade tende a reduzir o número de espécies e a sua população

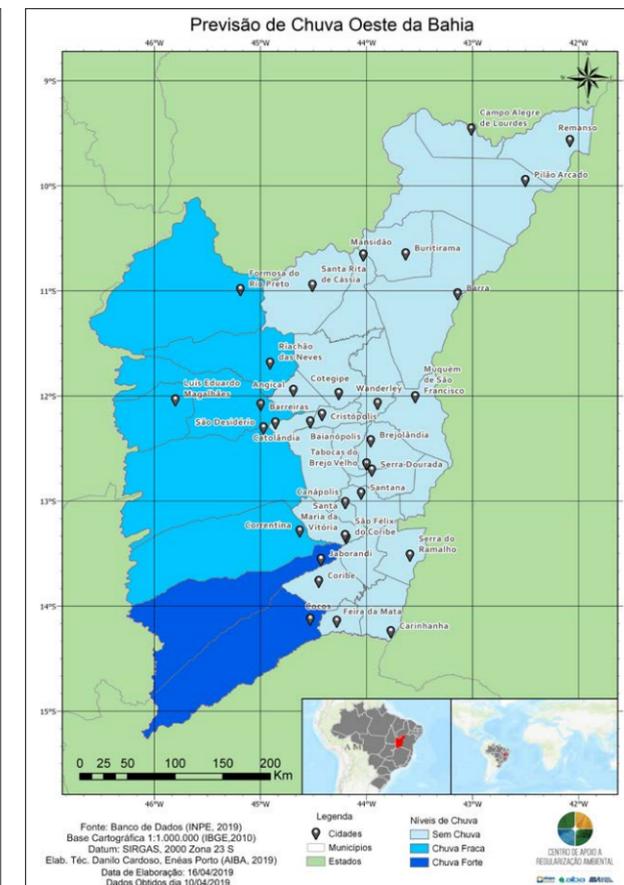


FIGURA 2 - Mapa do Oeste baiano com alertas de risco de Fogo.

nas diferentes fisionomias, podendo acarretar a extinção. De maneira complementar a ocupação antrópica do bioma fez frequência ao uso do fogo como manejo mais efetivo. Ressalta-se que as queimadas naturais provocadas por raios são realidades, porém são menos frequentes conforme relatos de RAMOS NETO (2000). As alterações ocorridas no Cerrado também trouxeram diferenças para os ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais. Embora o Cerrado seja um ecossistema adaptado ao fogo, as queimadas utilizadas para estimular a rebrota das pastagens e para abrir novas áreas agrícolas causam perda de nutrientes, compactação e erosão dos solos, um problema grave que atinge enormes áreas. Assim, o fogo pode também causar degradação da biota nativa, pois, devido ao acúmulo de material combustível (biomassa vegetal seca) e à baixa umidade da época seca, uma eventual queimada nessas condições tende a gerar temperaturas extremamente altas que são prejudiciais à flora e à fauna do solo (KLINK & MOREIRA, 2002). A criação de um portal no site da Associação dos Produtores e Irrigantes da Bahia – Aiba – tem como fundamental importância informar para o produtor local as condições climáticas durante o período da safra (Figura 1) e durante a entressafra e ser abastecido com informações de alertas de

CONSERVAÇÃO

riscos de queimadas nas proximidades ou dentro de sua propriedade (Figura 2).

Ao ser informado, o produtor poderá utilizar as informações obtidas para auxiliar nas tomadas de decisões diárias, prevenindo contra incêndios de grandes proporções quanto a grandes volumes de chuvas, podendo ser eficiente quanto ao seu manejo de solo e à cultura implantada. Tais informações vêm da base de dados e imagens de satélites de fontes confiáveis de agências nacionais e internacionais, como o Instituto Nacional de Meteorologia - Inmet, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA e European Centre for Medium Range Weather Forecasts - ECMWF. A partir dessas fontes a confiabilidade nos dados apresentados são lastreados em órgãos reconhecidos pela sociedade científica, com o monitoramento periódico e atualizado semanalmente ou em casos mais extremos de mudanças climáticas repentinas.

Os dados serão apresentados a partir de um portal no site da Aiba, como forma de PDF, sendo constituído de informações técnicas e mapas de localização geográficas para facilitar a visualização do público em geral.

Essa ação tem como finalidade contribuir nas boas práticas do uso do solo no Cerrado do Oeste da Bahia, ampliando a sustentabilidade ambiental na região. Como forma de conservar as espécies nativas, tanto quanto da fauna e flora típicas da região, quanto diminuir a quantidade de CO2 provocada por queimadas florestais, sendo emitidas na atmosfera, sendo o principal gás do efeito estufa.

No intuito de somar ações de conservação do Cerrado, produtores rurais do Oeste baiano, através da Aiba, buscaram

alternativas para o enfrentamento dos incêndios florestais, por meio da criação de duas unidades piloto para prevenção e combate no município de São Desidério (500 mil hectares) e nos municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães (290 mil hectares).

Os dados de áreas queimadas dessas unidades piloto têm demonstrado resultados positivos das ações realizadas, uma vez que a diminuição do número de focos de calor, que são pontos identificados por satélite, nas unidade piloto monitoradas foi de 39%, com registro de 216 focos em 2018 comparado com 356 em 2017, sendo esse o menor índice desde as áreas começaram a ser monitoradas.

Da mesma forma, o (Gráfico 1) evidencia a diminuição da extensão de área queimada durante esse período, onde a redução em 2018 foi de 44%, com 16.676 hectares queimadas em relação ao ano de 2017, com 25.151 hectares queimadas.

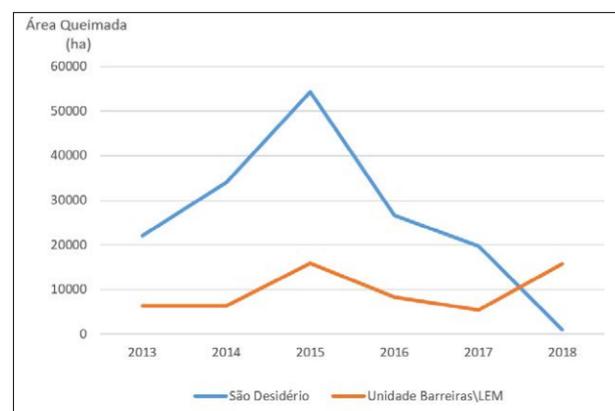


GRÁFICO 1 - Áreas queimadas nas Unidades de piloto para prevenção e combate a incêndio

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

O uso do fogo em propriedade rural apresenta restrições e deve ser autorizado pelos órgãos competentes, através da Declaração de Queima Controlada (DQC), que no Estado da Bahia é emitida pelo Inema, respeitando as medidas de segurança, conforme estabelecido em legislação ambiental, estando sujeita a notificações e autos de infrações, caso sejam feitas de forma irregular.

Com a aproximação do período de maior risco de ocorrência de fogo, destaca-se ainda a importância do trabalho conjunto dos órgãos ambientais com produtores rurais e sociedade civil organizada no constante processo de educação ambiental e na busca por alternativas ao uso do fogo nos imóveis rurais.*

1 Eng. Agrônomo, 2 Geógrafo, 3 Bióloga, Doutora em Botânica.

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.



Cachoeira do Acaba Vida

primeira unidade de conservação do município de Barreiras – monumento natural

por VALMIR JÚNIOR¹, ANA RITA LOUREIRO²

A criação de uma Unidade de Conservação (UC) geralmente se dá quando há uma demanda da sociedade para proteção de áreas de importância biológica e cultural, ou de beleza cênica, ou mesmo para assegurar o uso sustentável dos recursos naturais pelas populações tradicionais. É importante que a criação de uma UC leve em conta a realidade ambiental local, para que exerça influência direta no contexto econômico e socioambiental.

São criadas por ato do poder público (federal, estadual ou municipal) após a realização de estudos técnicos e consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade. Conforme instituído no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a partir da regulamentação de alguns dispositivos do Art. 225 da Constituição Federal (1988). O SNUC foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

Esta proposta do governo Municipal para criação da primeira UC Municipal (UCM) seguirá o roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais proposto pelo Ministério do Meio Ambiente.

A CACHOEIRA DO ACABA VIDA: MONUMENTO NATURAL

A Cachoeira do Acaba Vida está inserida na APA Estadual do Rio de Janeiro. Atualmente, a área foi ampliada para 351.300 hectares, através do Decreto Estadual nº 7.971, de 5 de junho de 2001. A UCM a ser criada na Cachoeira do Acaba Vida envolverá uma área de 50 hectares, sob as coordenadas UTM (-11.8922771, -45.6037485), neste município de Barreiras, estado da Bahia, cujo Decreto Municipal nº 85/84, de 15 de outubro de 1984, Art.1º, a Prefeitura Municipal de Barreiras: “Declara de utilidade pública, para fins

de desapropriação da área de terra de 50 hectares situada na Fazenda rio de Janeiro (...)”.

A denominação adotada para esta UCM será “Monumento Natural Cachoeira do Acaba Vida”: categoria de unidade de conservação de proteção integral pela Lei Federal nº. 9.985 de 18/07/00, conhecida como “Lei do SNUC”, Art. 12º (...). Sendo assim, para chegar à categoria “Monumento Natural”, foram levados em consideração os seguintes critérios: Pesquisa científica; Posse e domínio; Visitação; Objetivo; Categoria final.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL: USOS DOS RECURSOS NATURAIS PELA POPULAÇÃO E PRINCIPAIS AMEAÇAS

Atualmente a Cachoeira do Acaba Vida possui uma média estimada em torno de 150 pessoas visitando-a semanalmente, as quais tem demonstrado comportamento inadequado, causando grandes impactos ambientais e uso indiscriminado dos recursos naturais daquele espaço, basicamente utiliza-se do rio para o banho e, muito comum, utilizar da pesca, entretanto, deixam grandes marcas e ameaças àquele ecossistema, tais como: destruição da mata ciliar, fogo próximo aos troncos das árvores, lixo doméstico em grande quantidade espalhado pelo local, fogo na mata ciliar, dentre outros.

Considerando que a principal atividade a ser desenvolvida neste local é, de fato, o turismo contemplativo e de aventura. A prioridade será a inversão de valores do quadro de degradação e riscos ambiental, permitindo assim que visitantes, turistas ou moradores locais possam utilizar deste “Monumento Natural”.

JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DA UCM

Importância Ecológica: Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Apesar do reconhecimento de sua importância biológica, riqueza de espécies e diversidade de ambientes, e ser considerado um dos hotspots mundiais, o Cerrado é o bioma que tem a menor porcentagem de áreas sobre proteção integral.



PLANEJAMENTO AMBIENTAL E INCREMENTO DO TURISMO: AUMENTO DE RECEITA MUNICIPAL

O Planejamento Ambiental é a interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente, com o papel de estabelecer propostas que integrem os sistemas ecológicos e os processos da sociedade, compreendendo as necessidades sociais e as diferenças culturais e políticas correlacionadas com as demandas econômicas locais/regionais e as suas relações internacionais, de forma a manter os elementos componentes dos sistemas que se articulam na gestão.

A criação de UC desta natureza, voltada para sua principal atividade que é o Ecoturismo, poderá ser incrementado o ICMS arrecadado pelo município, bem como, manutenção do Fundo Municipal de Turismo e Fundo Municipal do Meio Ambiente.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DO ECOTURISMO NA REGIÃO DE BARREIRAS

O município de Barreiras tem uma das mais belas regiões para a prática do ecoturismo, sua situação é privi-

legiada em vários aspectos, pela excelente infraestrutura básica com hotéis, restaurantes, aeroporto e, principalmente, pela grande variedade de pontos ecológicos para visitação como rios, cachoeiras, matas, serras. Uma das principais atrações do município para o ecoturismo e turismo de aventura é a região da cachoeira do Acaba Vida que, com a implantação da UCM, ajudará a cumprir importantes funções ecológicas, científicas, econômicas, sociais e políticas.

No entorno da Cachoeira do Acaba Vida existem 3 importantes comunidades: Cachoeira do Acaba Vida, Mata da Cachoeira e Cerradão, cujos moradores deverão fazer parte do projeto, já que o sentimento de pertencer ao grupo ou à região onde está o atrativo turístico é que estabelece a relação das pessoas com o lugar, nasce o interesse e a consciência de valorização, proteção e conservação dos recursos naturais e a cultura local.*

1 Biólogo, 2 Turismóloga .

Estratégias de adaptação e o impacto do fogo em áreas de savanas

por **FABÍOLA COTRIM¹**,

Na América do Sul, as Savanas correspondem ao segundo maior domínio morfoclimático, denominado Cerrado (Ab'Sáber 1977, 1983), estendendo-se pelo Brasil Central em uma diagonal entre o Litoral do Nordeste a Leste e o Chaco a Oeste, cobrindo cerca de 2,5 milhões km², ocorrendo em altitudes que variam de cerca de 8 ms.n.m, a exemplo do Cerrado do Litoral e do Nordeste (Castro & Martins 1999) a mais de 1.650 ms.n.m na Chapada dos Veadeiros em Goiás (Felfili et al. 2007).

A evolução do conceito de Savana encontra-se associada a aspectos fisionômicos, climáticos (estacionais), latitudinais, geográficos, distribuição anual das chuvas, condições edáficas (disponibilidade de água e de nutrientes), florísticos e ecológicos (e.g. competição e fogo), além de sugerir o importante papel do tempo geológico e intervenção humana.

Entre as estratégias importantes de adaptação das espécies de ocorrência em áreas de Savanas tem-se: i) o comportamento fenológico pode ter se desenvolvido associado à resposta evolutiva à sazonalidade climática (Mantovani & Martins 1988; Lenza & Klink 2006; Oliveira 2008); ii) a ocorrência do fogo (Coutinho 1990; Felfili et al. 1999); iii) as ações de polinizadores (Mantovani & Martins 1988), dispersores (Oliveira 2008) e herbívoros (Oliveira & Marquis 2002). Estas estratégias, em conjunto, contribuem para maximizar a reprodução e a sobrevivência das espécies (Oliveira 2008, Reis 2014).

De acordo com diferentes autores, o fogo exerce influência direta nas fisionomias, composição florística e sua distribuição, podendo agir de forma seletiva para ocorrência e adaptação das espécies. Assim, ao longo do tempo, a ocorrência do fogo contribuiu para que as espécies desenvolvessem características adaptativas essenciais à sua sobrevivência, a exemplo de súber espesso e xilopódios. Estas características contribuíram para adaptações de plantas herbáceas perenes, árvores e arbustos com poucas ramificações, reprodução vegetativa, sistemas radiculares profundos, esclerofilia, capacidade de armazenar sementes no solo (resistir ao fogo e à seca). Algumas espécies apresentam ainda estratégias de interação com o fogo associadas à fenologia reprodutiva com indução ao florescimento, superação de dormência de sementes e rebrota.

Contudo, a ocorrência frequente de focos de calor e incên-

dios em grandes áreas de Savanas na região Centro-Oeste do Brasil contribui com a perda da biodiversidade e traz impactos sociais e econômicos de grandes proporções. A depender da intensidade e frequência da ocorrência dos incêndios, a capacidade de reprodução, crescimento e rebrota de algumas pode ser limitada, aumentando as taxas de mortalidade das espécies; reduz o número de espécimes; interferem em bancos de sementes encontrados no solo e no estabelecimento de plântulas, essenciais em processo de repovoamento de áreas.

Desta maneira, a adoção de estratégias que minimizem o impacto do fogo são imprescindíveis, como: i) sistematização de dados; ii) monitoramento constante; iii) utilização de geoprocessamento; iv) desenvolvimento de ações de prevenção; iv) fomento à educação ambiental; v) ampliação de ações de conscientização; vi) difusão do conhecimento sobre o tema; vii) definição de estratégias para prevenção e combate; viii) governança e articulação entre diferentes setores da sociedade são essenciais para redução do impacto do fogo em grandes áreas de Savanas encontradas no Brasil.

No estado da Bahia, ações de governança e articulação são conduzidas pelo Programa Bahia Sem Fogo.

* Savana conforme definição descrita no Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE. * Programa Bahia Sem Fogo: Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais conduzidos pelo Governo do Estado da Bahia.*

¹ Coordenadora de Fiscalização Preventiva de Campo Instituto de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos – Inema.



MUITO OBRIGADO,
Agricultor!

Sua doação transforma a vida de muitas pessoas através do seu apoio ao Fundesis. Nos últimos doze anos, foram doados mais de R\$ 3,5 milhões que beneficiaram 81 projetos de 45 entidades sociais localizadas nos 13 municípios do oeste da Bahia. Para o edital 2018.1, os produtores rurais destinaram R\$ 1,2 milhão para financiar novos projetos de instituições sociais nas áreas de saúde, educação, cultura, esporte, inclusão social e digital, agricultura sustentável, preservação ambiental, empreendedorismo e geração de renda.



FUNDESIS
Fundação para o Desenvolvimento Social e Cultural

MAIS CONSCIENTES
fundesis@alba.org.br
77 3613.8000



Conservação dos Solos no Oeste da Bahia e a Quantificação de Sedimentos na Bacia do Rio Grande

por RICARDO REIS¹, ALEXANDRE MARAFIGA², EDIMAR DIAS³, RAMOM SOUZA⁴, ANNE KARINE MOREIRA⁵

O uso e a conservação dos solos são grandes preocupações da sociedade, pois este recurso natural é fundamental para que haja equilíbrio no Planeta Terra. Estas preocupações e suas consequências são importantes para que haja diminuição do transporte de sedimentos para os rios e mares, evitando e diminuindo o assoreamento causado pelas ações antrópicas. Mas preocupa-se também em função da produção de alimentos, pois os solos precisam ser conservados e estarem com boa qualidade física, química e biológica para garantirem

excelência na produção de alimentos, em quantidade e qualidade satisfatória para atender os atuais 7,58 bilhões de habitantes de nosso planeta.

De acordo com Lepsch (2010), é necessário 1 milhão de anos para que haja formação de 1 metro de Latossolo, o que faz com que possamos afirmar que os “solos são classificados como recurso natural não renovável na escala de vida do homem”. O Latossolo é o principal solo da região Oeste da Bahia, e está estritamente relacionado à produção do agronegócio nas chapadas. Na região dos vales e da Depressão do São Francisco predominam Cambissolos, Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos.



A parceria entre Aiba/Abapa e Ufob, celebrando um convênio de pesquisa, permitiu que a conservação destes solos fosse estudada, a partir da resultante da produção de sedimentos na sub-bacia dos rios de Ondas e Branco. Se não forem adotadas medidas para conservação dos solos no campo e nas cidades, o resultado é a erosão e o aumento do transporte de sedimentos nos rios. Nesta pesquisa foram estabelecidos 13 pontos de coletas de água nestes rios e seus afluentes, nos quais foram coletadas amostras de água e sedimentos após os eventos chuvosos e também no período de estiagem, com as amostras sendo analisadas quantitativamente no Laboratório de Solos da Ufob. A coleta em campo foi feita por moradores locais logo após as chuvas ou a cada 15 dias no período de estiagem, entre fevereiro/2018 e fevereiro/2019 (Figura 1). Os pontos foram alocados cuidadosamente para entender as variáveis que influenciam no processo erosivo, que são: tipos de solos (Latosolos ou Cambissolos/Neossolos); unidades e características do relevo (Chapada ou Vale); substrato rochoso (grupo Uruçuia ou Bambuí); uso do solo (agricultura familiar ou empresarial/turismo em chácaras).

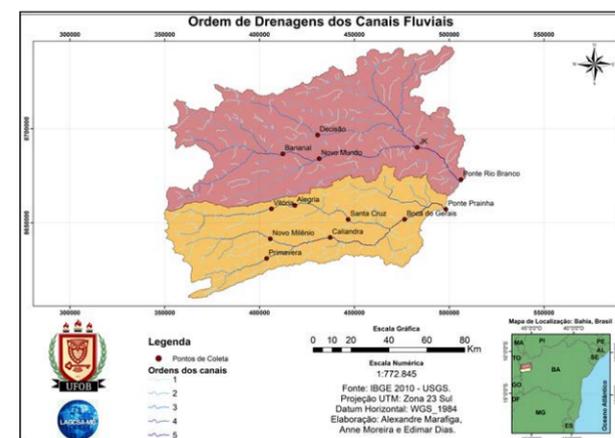


FIGURA 1 - Localização das bacias do rio de Ondas, ao sul; e bacia do rio Branco, ao norte; bem como dos pontos de coleta de sedimentos.

Assim, ficou determinado que a maior produção de sedimentos ocorre durante os intensos eventos chuvosos, conhecidos regionalmente como “invernadas”, momento de atuação direta da formação de canal de umidade entre Amazônia e o Oceano Atlântico, com ou sem presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul. Determinou-se que a produção de sedimentos na região das Chapadas, onde predominam atividades relacionadas ao agronegócio, é aproximadamente 10 vezes menor se compararmos a região do Vale, onde há predominância da agricultura familiar e a exploração do turismo em chácaras. A causa principal que pudemos verificar foi a diferença nos modelos de uso do solo, bem como as condições naturais relacionadas à intensificação da declividade, rochas e solos mais instáveis na região do Vale (Figura 2).

Após análise de dados espaciais quantitativos, usando também o processamento digital de imagens de satélite, foi possível elaborar o “Mapa de Áreas Prioritárias às Medidas de Conservação” (Figura 3). A região do Vale é naturalmente mais instável à erosão do que as Chapadas, e com os usos atuais com poucas práticas de conservação dos solos, o Vale foi classificado como



FIGURA 2 - Média da produção de sedimentos por pontos de coleta. Os pontos Boca do Gerais, JK, Foz do Rio de Ondas e Foz do Rio Branco, representam os pontos da região do vale, onde houve maior produção de sedimentos. Os demais pontos foram todos alocados na chapada, região produtiva do agronegócio.

área prioritária à conservação.

Desta forma, torna-se urgente a adoção de práticas de conservação dos solos na região do Vale. Para isso, considerando o conceito de disseminação de boas práticas conservacionistas de solo e água, recomenda-se que as técnicas de conservação de solos usadas nas chapadas sejam tomadas como exemplo para replicação e uso na região do Vale, como por exemplo, construção de terraços e outras técnicas de contenção do escoamento superficial, cobertura dos solos e melhorias nas condições das APPs. Assim, haverá a busca por um novo equilíbrio na conservação dos solos na área drenada por estes afluentes da Bacia do Rio Grande, o que consequentemente também vai gerar impactos positivos na conservação dos recursos hídricos continentais e dos oceanos.*

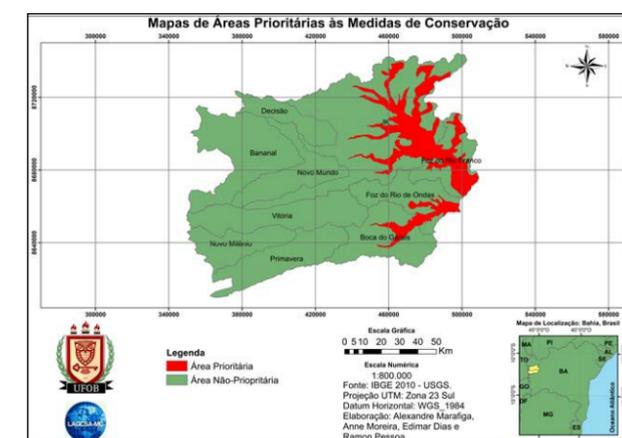


FIGURA 2 - Áreas prioritárias para conservação de solo. O polígono vermelho representa a região do Vale, onde maior instabilidade e perdas de solos por falta de técnicas de conservação.

1 Doutor em Geografia, 2, 3, 4, 5 graduandos em Geografia

Peste Suína Clássica:

uma ameaça à Suinocultura e à Soja do Brasil

por **SUELY X. BRITO SILVA¹, FERNANDA F. MENDONÇA², JOSÉ NÉDER MOREIRA ALVES², PAULO EMÍLIO L. M. V. TORRES³, JUCIMARA RODRIGUES DOS SANTOS⁴, ADRIANO DE SÁ BOUZAS⁵**

A suinocultura representa a segunda fonte de proteína animal mais consumida do mundo, estando atrás apenas dos pescados, sendo que o terceiro e quarto lugares estão ocupados pelas carnes de frango e bovina, respectivamente. A China é responsável pelo consumo de, aproximadamente, 50%; seguida pela União Europeia, com 19%; e os Estados Unidos, com 8%. Apesar dos motivos religiosos, o consumo mundial tem crescido favorecendo países como o Brasil, em virtude do seu grande potencial produtivo (BNEDS, 2017).

A cadeia suinícola brasileira é caracterizada por diversos modelos produtivos: produtores familiares (subsistência), principalmente no Norte e Nordeste, independentes e em sistemas agroindústrias integralizados.

A maior parcela da produção de suínos no Brasil é considerada de alta tecnificação, sendo as condições alimentares e sanitárias os pilares do sistema produtivo. Este segmento tem contribuído de maneira significativa nas exportações brasileiras de proteína animal. Em 2017, o Brasil alojou, aproximadamente, dois milhões de matrizes industriais, o que refletiu na produção de 3,75 milhões de toneladas (Figura 1)-(ABPA, 2018).

Caracterização do status Sanitário

O Brasil vem implementando zonas livres de PSC desde 1982. A partir de 2001 passou a reconhecer como livres 14 unidades da Federação, ampliando nos anos seguintes, chegando a considerar como livres a zona formada pelo Acre, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. A zona livre de PSC do País con-

centra mais de 95% de toda a indústria suinícola brasileira e 100% de toda a exportação de suínos e seus produtos são oriundos dessa zona.

Recentemente, a OIE passou a reconhecer o status de países ou zonas livres de PSC. Em 2015, os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram reconhecidos pela OIE e, em 2016, os demais estados anteriormente reconhecidas nacionalmente também obtiveram o reconhecimento internacional de livre da enfermidade pela OIE.

Com o reconhecimento de área livre para PSC pela OIE, o estado da Bahia tornou-se, obrigatoriamente, protagonista na execução das ações de vigilância epidemiológica para esta enfermidade, haja vista sua localização fronteira com estados nordestinos, cujo status sanitário.

Conquista de Mercados

Considerando a representatividade desta cadeia produtiva para o agronegócio nacional, o reconhecimento da OIE para as áreas livre de PSC proporcionou a conquista de novos mercados consumidores, resultando, assim, em incremento na geração de renda e emprego. Em 2017, 18% de toda produção nacional teve como destino o mercado



TABELA 1 - Série histórica de 11 anos da produção brasileira de carne suína, em milhões de ton. Fote: ABPA-2018.



internacional (Figura 3 A), refletindo numa receita de 1,6 bilhão de dólares (Figura 3 B) para o setor, caracterizando a importância do segmento.

Ameaça Zoonositária

O sucesso dessa cadeia produtiva vem sendo, no entanto, tensionada fortemente por uma ameaça zoonositária, a Peste Suína Clássica (PSC) - enfermidade de natureza viral, também conhecida como cólera suína, altamente contagiosa e de notificação obrigatória pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE).

A PSC induz alta morbidade e mortalidade que afeta os suínos domésticos e selvagens (javalis). Apesar de não oferecer risco à saúde humana, nem afetar outras espécies animais, pode desencadear significativas consequências ao bem-estar animal e prejuízos socioeconômicos, sanitários e ambientais.

Segundo o Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento - Mapa, em 2018, o estado do Ceará foi acometido por 41 focos de PSC em diversos municípios, refletindo compulsoriamente no sacrifício de mais de 1.600 animais. Em abril deste ano, o estado do Piauí registrou seu primeiro caso da doença, a 43 Km da capital Teresina, no município de Lagoa do Piauí, fato que o levou a decretar emergência zoonositária. Estes episódios colocam em alerta toda a cadeia suinícola nacional, principalmente para a Bahia que integra a ZONA de PROTEÇÃO E VIGILÂNCIA. >>>

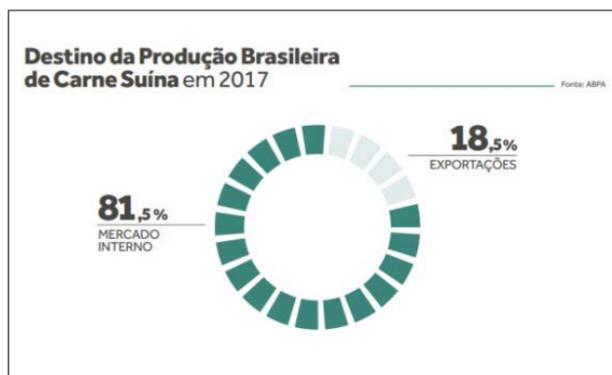


TABELA 3A - Destino da produção brasileira de carne suína em 2017.

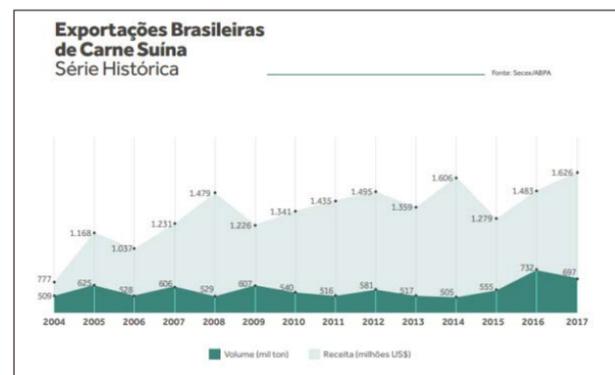


TABELA 3B - série histórica (12 anos) da receita com exportações brasileiras de carne suína.

É possível que o leitor desse artigo esteja fazendo algumas indagações do tipo: por que a PSC tem sido alvo de mobilização do setor produtivo e de monitoramento das autoridades sanitárias? O que os produtores rurais precisam conhecer da enfermidade? Quais os setores do agonegócio serão impactados caso o Brasil perca o status de Zona Livre de PSC? A suinocultura baiana é expressiva?

Agente Causal

O vírus da PSC é um RNA e pertence ao gênero Pestivirus (PSCV) da família Togaviridae. Fatores como a cepa do vírus, a idade do animal e o estado imunológico do rebanho influenciam na gravidade da doença.

Infeção: As Infecções agudas são causadas, geralmente, por isolados altamente virulentos e que induzem a quadro hemorrágico e alta taxa de mortalidade nos hospedeiros suscetíveis e são imediatamente diagnosticadas (BARCELLOS; SOBESTIANSKY; GIROTTO, 1992). No entanto, pode ser mais difícil reconhecer as infecções com cepas menos virulentas, especialmente em suínos mais velhos, por serem muitas vezes assintomáticas e assemelharem-se a outras doenças. Em alguns rebanhos, o único sintoma pode ser uma diminuição da performance reprodutiva. A grande variedade de sinais clínicos e a similaridade com outras doenças podem tornar o diagnóstico da peste suína clássica um desafio.

Sobrevivência

O vírus da PSC pode sobreviver por mais 15 dias nas instalações; de 2 a 4 dias, a 5°C, nas fezes e urina e estas, se expostas ao sol, até 24h; em suínos mortos, por alguns dias (não refrigerados) e por um mês (se refrigerados); e em carcaças congeladas por até quatro anos (MORAES e ZANELLA, 2018).

Disseminação

O vírus é eliminado com as secreções e excreções do animal doente ou portador sadio, sendo estas as principais fontes de infecção. Entretanto, pode ser veiculado entre os animais e propriedades próximas pelas moscas, vermes,

aves, vestuários de funcionários ou visitantes, utensílios diversos, equipamentos cirúrgicos, veículos para o transporte de animais, rações, carne e seus subprodutos.

Distribuição Geográfica

A peste suína clássica é encontrada em grande parte da Ásia, algumas ilhas do Caribe, países africanos e grande parte da América Central e do Sul. Esta doença foi erradicada nos Estados Unidos, Canadá, Nova Zelândia, Austrália e grande parte da Europa ocidental e central. Todos os novos casos da doença devem ser notificados a OIE.

Suinocultura e produção de grãos na Bahia

A Bahia, apesar do seu grande potencial para produção de proteína animal, não tem expressividade na produção de suínos em granjas tecnificadas, tendo como base produtiva a suinocultura de subsistência. Segundo IBGE, a população de matrizes suínas na Bahia é de, aproximadamente, 220 mil, ratificando a baixa produção atual desta proteína animal no Estado.

No âmbito da matriz produtiva da Bahia, merece destaque a produção de algodão e soja, culturas que anualmente ocupam, em média, 1,5 milhão de hectares. Em 2018, o complexo da soja foi responsável por exportações equivalentes a US\$ 40,9 bilhões e US\$ 1,9 bilhão, respectivamente, para o Brasil e para a Bahia (MDIC/SECEX, 2019).

Mas, qual a conexão entre as cadeias produtivas de suínos e soja? Ambas abastecem mercados consumidores internacionais e, para tal, necessitam atender aos requisitos zoofitossanitários dos países importadores.

Trânsito Internacional Agropecuário e Exigências Zoofitossanitárias

Em se tratando de Defesa Agropecuária (DA), o princípio primordial no processo de controle de pragas/enfermidades é o da exclusão – “prevenir a entrada de um patógeno em área livre do mesmo” (Princípios de Whetzel). Assim, quando os países, estados e locais livres dispõem de efi-

ciente serviço oficial de DA, protocolos de segurança em que se identificam os perigos, avaliam e gerenciam os riscos, devem ser estabelecidos para o trânsito internacional, interestadual e até municipal. A esse conjunto de medidas que resultam em segurança para os importadores, chamamos de exigências zoofitossanitárias.

Apesar de a peste suína clássica ser uma enfermidade com ampla distribuição mundial, muitos países conseguiram erradicar esta doença nos suínos domésticos. A reintrodução do vírus pode ser devastadora. Em 1997-1998, um surto na Holanda se propagou atingindo 12 milhões de suínos e custou, aproximadamente, US \$ 2,3 bilhões para erradicar a enfermidade.

Por isso, os condicionantes para o trânsito internacional de produtos e artigos regulamentados são estabelecidos.

Dessa forma, muitos países, ao importarem soja e derivados (farelo) produzidos na Bahia, exigem do Brasil, por meio do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Mapa, uma declaração sanitária informando que a Unidade de Produção (UP)/Exportadora não teve ocorrência nos últimos 90 dias de nenhum episódio de febre aftosa e PSC.

Assim, um único foco de PSC em solo baiano poderá causar à zona livre dessa enfermidade prejuízos bilionários, impactando, portanto, toda a cadeia suinícola brasileira. Ressalte-se que o estado da Bahia também se tornará vulnerável, não porque o vegetal soja seja suscetível à

infecção pelo vírus da PSC, mas pelo fato de a soja e seus derivados destinados à exportação sofrerem restrições dos países importadores.

Considerações Finais

Ofertar alimentos é tarefa das mais relevantes da história da humanidade, pois, ao menos três vezes ao dia, quando nos preparamos para as refeições, nos conectamos com o campo, com a atividade das mais remotas registradas pelas civilizações: a produção agropecuária. E no entorno do alimento, seja de origem vegetal ou animal, ali se concentram esforços relacionados à produção, à tecnologia, à segurança e inocuidade, à soberania nacional.

Dessa forma, cabe à Bahia executar as ações de vigilância epidemiológica e mitigação de risco para Peste Suína Clássica de maneira eficaz, proativa, bem como promover termos de cooperação técnica com os estados vizinhos e adotar as medidas previstas pelo plano de contingenciamento, caso a enfermidade venha a invadir o território baiano, de modo a salvaguardar a suinocultura nacional e a produção de soja da Bahia e do Brasil. *

1 Engº Agrônomo, Dra. em Ciências Agrárias; 2 Médicos Veterinários, Especialistas em Epidemiologia da Defesa Sanitária Animal; 3 Médico Veterinário, M.Sc em Ciências Agrárias; 4 Engº Agrônomo, M.Sc em Ciências Agrárias/Fitotecnia; 5 Médico Veterinário, Especialistas em Inspeção e Higiene de Produtos de Origem Animal



Boas Práticas Agrícolas

LUIZ PRADELLA, PRODUTOR RURAL E CONSELHEIRO CONSULTIVO DA AIBA

da REDAÇÃO

Agricultor do município de Formosa do Rio Preto, no oeste da Bahia, e conselheiro consultivo da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Luiz Pradella, já vê no campo os resultados ao aliar a produção agrícola com a adoção de boas práticas conservacionistas. Em entrevista à revista Aiba Rural, o produtor reforça a importância do uso de técnicas como plantio direto, rotação de cultura e consórcio entre espécies para garantir maior produtividade na produção de grãos e longevidade dos recursos naturais da propriedade, como o solo e da água, fundamentais para a manutenção do negócio agrícola.

AIBA RURAL» Qual importância econômica, ambiental e social da adoção de boas práticas agrícolas no empreendimento rural no Cerrado, mais especificamente na região Oeste da Bahia?

LUIZ PRADELLA» A adoção das boas práticas deve sempre seguir esse tripé - econômico, ambiental e social. Econômico porque qualquer atividade precisa ser rentável financeiramente para quem investe; ambiental para manter os recursos naturais preservados para as gerações futuras; e social, porque a produção é para alimentar as pessoas, gerando emprego e renda. As boas práticas dentro da produção agrícola interferem positivamente para o crescimento sustentável do campo e da cidade. Ninguém precisa mais do meio ambiente vivo do que o produtor rural para perpetuar o seu negócio e a produtividade das suas terras. Pensar nas gerações futuras é um compromisso que passa pela adoção de técnicas que possam mitigar os possíveis impactos no uso dos recursos naturais para a produção de alimentos no campo e das cidades que também cresceram para garantir o suporte ao agonegócio, a exemplo de Luís Eduardo Magalhães.

AIBA RURAL» Qual o impacto, positivo e negativo, a longo prazo, da adoção ou da falta dela?

LUIZ PRADELLA» Por ter uma agricultura tropical, a adesão das boas práticas nas atividades agrícolas do Brasil é bastante positiva. Caso não tivesse investido no sistema de plantio direto, teríamos áreas com mais prejuízos aos recursos hídricos, como rios e lagos assoreados, e pelo uso drástico do solo. A adoção destas medidas gera mais qualidade do solo e da água e utiliza os recursos naturais dentro do sistema produtivo de forma racional e sustentável. Sempre há necessidade de investir em novas técnicas para melhor promover as boas práticas. Afinal, ninguém precisa conservar mais o meio ambiente do que o agricultor, que irá se beneficiar ao dedicar parte do recurso na adoção destas práticas. É preciso lembrar que a maior parte do impacto ao meio ambiente está nas cidades, onde boas práticas também deveriam ser utilizadas para reduzir o impacto aos recursos naturais, a exemplo do tratamento do esgoto e do manejo adequado do resíduo sólido.

AIBA RURAL» Quais técnicas de baixo custo (menor impacto econômico) podem ser adotadas, e que em alguns sistemas de produção (estudo de caso) apresentam eficiência?

LUIZ PRADELLA» Cada região e modelo produtivo agrícola podem e devem empregar diferentes técnicas, mas sempre com o objetivo de melhorar a qualidade do solo. Dentre as técnicas, o plantio direto é a mais utilizada no campo e consiste em cobrir o solo com palha, visando a preservação dos nutrientes do solo e armazenamento da água da chuva, o que ajuda a reduzir as perdas principalmente durante os veranicos que podem acontecer no Oeste da Bahia. O uso das técnicas do plantio direto, rotação de cultura e de maior variedade de espécies em um mesmo ambiente produz o que se chamava de "campeirão". A grosso modo, é quando os agricultores produzem na terra três a quatro anos, deixa a terra descansar durante cinco a seis, para depois voltar a plantar. Era bastante utilizado, principalmente quando não era tão comum o uso de fertilizantes químicos. Mas, até hoje, mesmo com toda a tecnologia utilizada, é importante a adoção das boas práticas que colaboram com a produtividade da cultura econômica principal como a soja, o milho ou o algodão. Hoje, temos a implementação de consórcio, a exemplo do milho, com a braquiária, em um processo de rotação de cultura, fortalecendo o solo em microorganismos e bactérias, o que contribui com a produtividade na produção agrícola.

“
Ninguém precisa mais do meio ambiente vivo do que o produtor rural para perpetuar o seu negócio e a produtividade das suas terras”



AIBA RURAL» O quanto a pesquisa pode contribuir para o desenvolvimento regional?

LUIZ PRADELLA» A pesquisa contribui muito para a ampliação de técnicas de práticas sustentáveis. É o meio de testar novas formas de executar a produção com o menor impacto. A pesquisa aplicada executada por instituições como Embrapa e Fundação Bahia é fundamental e vem contribuindo para o crescimento e desenvolvimento da produção local de forma sustentável. É importante unir a pesquisa à extensão, para que os resultados destas pesquisas e as novas tecnologias já testadas sejam levadas para o campo, influenciando os agricultores na sua implementação, e garantindo maior confiabilidade no uso destas novas técnicas.

AIBA RURAL» O quanto a geração de conhecimento pode ser importante na tomada de decisão, incluindo a eficiência no processo produtivo?

LUIZ PRADELLA» A pesquisa das instituições aplicada dentro da propriedade é fundamental para o sucesso do negócio. Quando se testam novas práticas agrícolas em áreas menores, sejam boas práticas, cultivares ou de prevenção de pragas, podem ser levadas gradualmente para escalas maiores. A geração e o uso deste conhecimento científico são importantes para ter processos e resultados diferentes e melhores, a fim de obter mais rentabilidade, viabilidade financeiramente e com menos risco aos agricultores em todas as fases do processo produtivo, do plantio à colheita. Quando se trata de boas práticas, os testes e aplicação destas técnicas são ainda mais importantes para facilitar a disseminação e engajar mais produtores rurais da eficácia ao ter mais produtividade, colhendo mais em menos área. Caso a pesquisa comprove no campo, a tendência é a maior adoção das boas práticas, a exemplo do que vem acontecendo com o uso de produtos biológicos, já testados e disseminados pelo mercado, cujo uso vem crescendo de forma gradual entre os agricultores.★



IRRIGAÇÃO COM DEDICAÇÃO, VAMOS JUNTOS?

Inovando com dedicação, levando resultado e competitividade para o seu negócio. Muito além de fazer mais com menos é fazermos juntos.



**GAVISH
CONNECT**



GAVISH control systems
A JAIN IRRIGATION COMPANY
connected by
agrosmart
cultivo inteligente



**COMPROMISSO
COM O RESULTADO**

NaanDanJain Brasil Indústria e Comércio de Equipamentos para Irrigação Ltda.
Av. Ferdinando Marchi, 1000 - Distrito Industrial - Leme/SP - CEP 13612-410
T: +55 19 3573 7676 F: +55 19 3573 7673
vendas@naandanjain.com.br www.naandanjain.com.br



NAANDANJAIN

A JAIN IRRIGATION COMPANY

Os perigos por trás dos resíduos

por **LUIZ FELIPE TAVARES DE SANTANA**¹

Pilhas, baterias, equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, medicamentos, óleos, graxa, tinta, solvente, inseticida, defensivos químicos, sementes tratadas, lã ou algodão úmido, torta oleaginosa. Do ambiente domiciliar, ao ambiente de produção rural, diversos bens estão inseridos no dia a dia da sociedade. Ao fim de sua vida, tais produtos, bem como suas embalagens e outros materiais contaminados por estes, tomam-se resíduos e seu descarte inapropriado traz sérios riscos de contaminação ou poluição ambiental.

A Norma ABNT NBR 10004 classifica os resíduos entre não perigosos e perigosos, sendo estes últimos aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, toxicidade, reatividade, patogenicidade ou corrosividade, apresentam potencial risco ao meio ambiente, quando gerenciados de forma inadequada, ou risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuação de seus índices.

O manuseio e descarte de resíduos perigosos, quando realizados de forma inadequada, podem causar perda de

biodiversidade, tornar solos improdutivos, inviabilizar o uso de recurso hídrico, poluir o ar, além de provocar incêndios, deslizamentos de terra e desastres ambientais. Diversas doenças graves têm relação com resíduos perigosos, como o câncer, distúrbios renais, lesões neurológicas, insônia, perda de memória, paralisia, osteoporose e até a morte.

A classificação dos resíduos quanto à periculosidade é fundamental para evitar danos e degradação da qualidade ambiental, contudo, não é suficiente para evitar possíveis danos. A classificação deve ser complementada pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, para, de fato, eliminar ou minimizar ao máximo os riscos de impactos negativos sobre o meio ambiente e à saúde pública.

Para esses tipos de resíduos, existem diversas tecnologias de tratamento, que podem eliminar suas características de periculosidade ou mantê-los em condições que não representem risco ao meio ambiente e à saúde pública, a exemplo da incineração.

A empresa Retec, é, desde 2014, a única na região Oeste capacitada e licenciada junto ao Inema para incineração de resíduos perigosos, utilizando equipamento especialmente projetado, garantindo a destinação final ambientalmente adequada de resíduos considerados perigosos.*

¹ Engenheiro sanitarista e ambiental
Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento



**Cuidar do meio ambiente,
impedir danos e restaurar
quando necessário
são responsabilidades
de todos.**



Ações promovidas pelo Centro de Apoio a Regularização Ambiental nos empreendimentos da região Oeste da Bahia

por **RAQUEL PAIVA¹, ALESSANDRA CHAVES²**

A região oeste da Bahia tem se consolidado no cenário nacional como referência mundial em produção de grãos e fibra. Os altos índices de produtividade da região têm se mostrado cada vez mais atrelados a ações sistêmicas de sustentabilidade.

De acordo com a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), a safra 2017/18 obteve recordes de produção, especificamente para a cultura da soja, cuja produtividade média foi de 66 sacas por hectare, em uma área total de 1,6 milhão de hectares; e para o algodão, que concentra 96% da atividade no Estado, e colheu 1,2 milhão de toneladas em caroço, que corresponde a 0,5 milhão de toneladas de plumas, e 320 arrobas por hectare, tanto para áreas de sequeiro quanto para áreas irrigadas.

Assim, considerando a importância da região, não somente pelos altos índices de produtividade, mas, principalmente, pela consolidação de uma produção cada vez mais sustentável, a Aiba, em parceria com a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) e com o Instituto Brasileiro do Algodão (IBA), criou, em 2014, o Centro de Apoio à Regularização Ambiental, com o objetivo de manter os produtores rurais informados de maneira adequada e continuada, sobre o cumprimento da legislação ambiental e adoção de boas práticas agrícolas voltadas à sustentabilidade (ambiental, social e econômica) no empreendimento rural.

As ações são conduzidas pela equipe técnica do Centro Ambiental, se encontram vinculadas à diretoria de Meio Ambiente da Aiba, e, ao longo dos anos, os resultados obtidos nas áreas técnica e jurídica prestadas ao produtor rural têm demonstrado a ampliação do cumprimento da legislação ambiental, contribuindo a redução de passivos ambientais em toda região. A equipe técnica tem priorizado ações orientativas partindo sempre do Princípio da Precaução voltadas ao

esclarecimento e à prevenção de maneira sistêmica em diferentes atividades conduzidas no empreendimento rural.

SÍNTESE DOS ATENDIMENTOS

Sobre a adesão ao Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (Cefir) / Cadastro Ambiental Rural (CAR) e adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), os números de adesão ao Cadastro trazidos pela legislação federal (Lei nº

12.651/2012) e Estadual (Decreto nº 15.180/2014) na região Oeste ultrapassa a 8 milhões de hectares, distribuídos em diferentes municípios.

Os atendimentos realizados pela equipe do Centro de Apoio à Regularização Ambiental entre os anos 2017/2018 somam-se em uma área atendida de 1.240.869,84 hectares, sendo que 45% desta área é destinada ao uso alternativo do solo, que é equivalente a 556.091,87 hectares; e 65% formado por vegetação nativa 684.777,97 hectares (entre Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente (APP) e outros remanescentes de vegetação nativa). Do total de atendimentos realizados entre os anos de 2017 e 2018, também foi identificada uma área irrigada de 81.567,63 hectares e a área de sequeiro de 474.524,24 hectares.

Os dados supracitados foram baseados em atendimentos relacionados ao PRA, CAR / Cefir comparando às áreas dos produtores rurais associados à Aiba e Abapa.

Além de ações específicas para o cumprimento da legislação ambiental (municipal, estadual e federal), outras ações de interesse do produtor rural têm sido acompanhadas:

- Plano de Manejo e Formação do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Rio de Janeiro, região

Oeste da Bahia, Brasil;

- Implementação do Código Florestal Brasileiro Lei nº 12.651/2012 e do Decreto Florestal Estadual nº 15.180/2014 e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) em áreas de Cerrado na Bahia, Brasil;

- Implantação de Hortas nas Escolas Municipais de Barreiras (parceria Secretaria municipal de Agricultura, Aiba, Abapa e produtores rurais);

- Acompanhamento das ações conduzidas no Projeto Potencial Hídrico no Aquífero Urucuia;

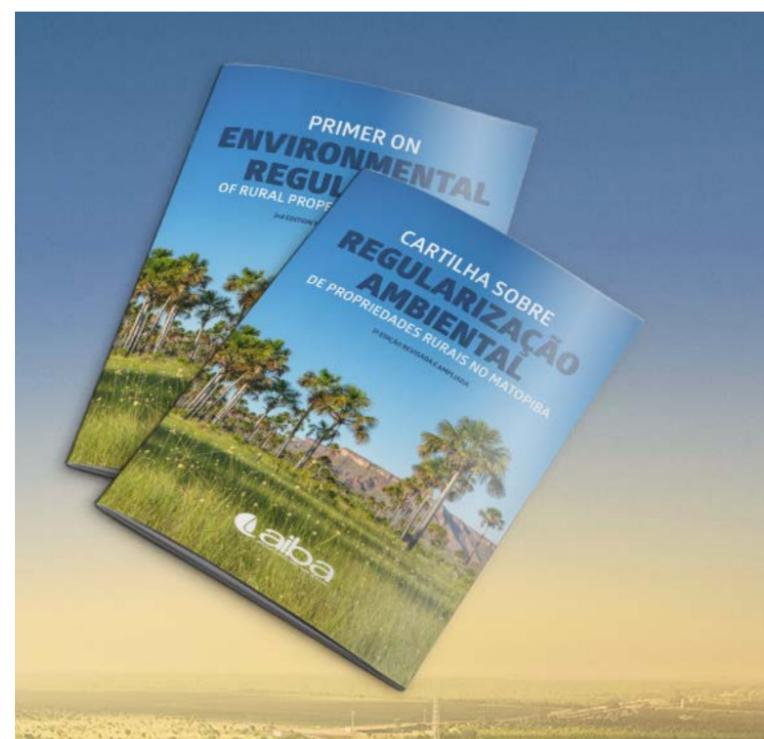
- Fortalecimento da Agricultura Familiar na região Oeste da Bahia;

- Acompanhamento das ações conduzidas no Projeto Preservação e Recuperação de Nascentes na região Oeste da Bahia;

- Implementação de Ações vinculadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos nº 12.305/2010 e Norma técnica específica (ABNT NBR 10004) – sobre o descarte adequado dos resíduos perigosos - Pilhas e Baterias.

Todas as ações conduzidas no Centro Ambiental visam trazer conhecimento, segurança e eficiência nos processos produtivos conduzidos em todas as atividades no empreendimento rural.*

1 Bióloga, 2 Bióloga, Doutora em Botânica



PRODUTOS REGISTRADOS NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA.

MKT JCO

Produtor, abra a porteira da fazenda para a mais eficaz linha de produtos!



**SUSTENTABILIDADE
NO CAMPO**







BR 242/020, km 802, nº 8030 - Chácara Candeias - Barreiras (BA) - Fones: +55 (77) 3612-0881 / 9 9969-5554

www.jcofertilizantes.com.br

Programa Soja Plus inicia os trabalhos com enfoque no gerenciamento de resíduos sólidos

por PAULO INÁCIO TOMAZINI JÚNIOR¹

O Programa Soja Plus atende a mais de 200 fazendas em todo o Oeste baiano, totalizando aproximadamente 1,6 milhões de hectares de soja, e tem o objetivo de auxiliar o produtor rural na melhoria da gestão do seu empreendimento. Propagar boas práticas agrícolas e auxiliar o produtor a cumprir com os requisitos legais em níveis federal e estadual, promovendo o desenvolvimento socioambiental e econômico nas fazendas participantes são as ações realizadas pelo programa.

Além das atividades promovidas pelo Soja Plus, desde sua implementação, consolidadas através de checklists sobre legislação trabalhista e ambiental, outras ações são realizadas de maneira específica, desde de janeiro de 2019, as quais estão relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A equipe formada pelos alunos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), juntamente com a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), percorreram durante o mês de janeiro o total de 14 fazendas nos municípios de São Desidério, Barreiras, Luiz Eduardo Magalhães e Correntina, totalizando mais de 50 mil hectares de área mapeada nas três bacias hidrográficas da região oeste do estado da Bahia (Rio Grande, Corrente e Carinhanha).

O intuito das visitas foi quantificar a produção de resíduos e qualificá-los de acordo com tipo e o material produzido, nos principais setores e atividades nos empreendimentos rurais, como: refeitório, alojamento, casa de embalagens, oficinas, posto de gasolina e escritório. Além disso, a equipe monitorou o entorno das fazendas com o intuito de quantificar o material descartado e sua forma de condicionamento até o descarte final.

A metodologia se baseou na aplicação de um checklist previamente estruturado, contendo perguntas e critérios sobre os temas abrangidos pelo programa, que permitiram avaliar também a logística, o acondicionamento no imóvel rural e o destino final do resíduo gerado de acordo com a realidade de cada área visitada.

Os resultados iniciais deste diagnóstico são surpreendentes. Entre estes, podem ser destacados: i) 800 gramas

(por funcionário) de resíduos orgânicos provenientes do refeitório e da cozinha, são desperdiçados diariamente em quatro das quatorze fazendas visitadas. Vale ressaltar que essa quantidade é suficiente para alimentar o dobro de funcionários nessa mesma fazenda; ii) Além do resíduo orgânico, o total médio acumulado de sucata em cada propriedade chega a 10 toneladas, sendo esses materiais caracterizados como metal e ferro, que apresentam alto valor agregado; iii) O volume de bags, lonas e sacos de sementes também é expressivo, resultando em 10 toneladas por fazenda.

Durante as visitas, ficou constatado que a quantidade de resíduo gerado no empreendimento rural varia de acordo com o tamanho da área analisada, o sistema no manejo da cultura (sequeiro ou irrigado) e, principalmente, o período da safra.

Atualmente o Programa Soja Plus, associados a outros programas de sustentabilidade conduzidos na região Oeste, pela Aiba, estudam alternativas diagnosticar e caracterizar os resíduos sólidos gerados no empreendimento rural, levando-se em consideração os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e os preceitos estabelecidos em legislação vigente.*

¹ Graduando em Engenharia Ambiental



RESPONSABILIDADE SOCIAL



TRANSFORMANDO VIDAS.

Criado há 4 anos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida da sociedade, o Instituto Aiba vem promovendo a educação e a qualificação profissional, combatendo a pobreza, preservando o meio ambiente e fomentando a agricultura sustentável no oeste baiano.



institutoaiba.org.br

Compostagem: um terreno fértil para conscientização da responsabilidade ambiental

por **OZANIA BONFIM NASCIMENTO¹**,
DOUGLAS FERREIRA², **HEVESON MATOS³**,
GABRIELLE BES DA ROSA⁴

O crescimento populacional, desde o fim do século passado, intensificou as produções industriais e agroindustriais, pressionados para atender o aumento de demanda por alimentos e bens de consumo. Na primeira década de 2000, a população brasileira aumentou 9,65%, enquanto o volume de lixo cresceu 21% no mesmo período. Outro fator que pressiona o aumento no volume de lixo é a ascensão social em países em desenvolvimento, como o Brasil, que vem acompanhada do crescimento exponencialmente do consumo de bens descartáveis⁵.

As atividades resultantes do consumo humano geram diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos que, quando não dispostos em locais adequados, promovem sérios problemas relacionados ao desequilíbrio ambiental e afetam todas as classes sociais.

A poluição causada pela disposição inapropriada dos resíduos causa danos ao meio ambiente e problemas sanitários em todo o mundo, por propiciar o surgimento de parasitas e vetores de doenças, além de favorecer o surgimento de microrganismos patogênicos. Causa, ainda, a contaminação dos solos e das águas subterrâneas e da superfície, gerando diversos tipos de substâncias contaminantes que provocam a emissão de odores, líquidos e gases poluentes⁴. Podemos citar, como exemplo, o gás metano, que possui potencial de impacto no efeito estufa cerca de 20 vezes superior ao dióxido de carbono. Sua produção dá-se principalmente em aterros e lixões, que somam 30% das 375 Gt (giga toneladas) de metano lançado na atmosfera³.

Arelada à necessidade de melhorias no gerenciamento e manejo dos resíduos, no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi criada pela lei nº12305, de 2010, e regulamentada pelo Decreto nº7404, do mesmo ano, que contém instrumentos adequados para permitir avanços nos principais problemas ambientais, econômicos e sociais. Tais medidas preveem e adequam a diminuição da geração de resíduos, recomendando-se a prática de hábi-

tos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para estimular o aumento da reciclagem, reutilização e a destinação ambiental adequada para todos os resíduos sólidos urbanos¹.

Cerca de 240 mil toneladas de resíduos sólidos são geradas diariamente no Brasil. Desse total, 28% são coletadas ou recebem alguma forma de tratamento ou disposição final, 23% são depositadas em aterros sanitários, 3% utilizadas em compostagem e 2% recicladas¹. Mais da metade dos resíduos sólidos gerados no País é orgânica. Somando-se aos resíduos provenientes de atividades agrossilvopastoris e industriais, totalizamos 800 milhões de toneladas anuais². Como medida para solucionar esta falha de gerenciamento de resíduos, é preciso estabelecer planos de gestão que consistem no controle da geração, armazenamento, coleta, transporte, processamento e destinação final adequada, de forma a proporcionar melhorias na saúde pública, economia, engenharia, conservação dos recursos naturais, etc.¹ Neste contexto, a compostagem se destaca como a medida mais eficaz no gerenciamento e destinação ideal para os resíduos sólidos orgânicos.

Conhecido como um processo de decomposição controlada, resultante da atividade microbiana, a compostagem desempenha papel fundamental na biotransformação



de substratos orgânicos. É considerada uma alternativa viável pelo baixo custo e facilidade operacional, além de incentivar o pensar social sobre a sustentabilidade que é compreendida como ferramenta capaz de garantir a manutenção das espécies, sem a perda de biodiversidade, dentro dos mais variados processos.

Diante de tal cenário, está sendo realizado, desde 2018, na fazendinha do Parque Vida Cerrado, o projeto “Compostagem: um terreno fértil para conscientização da responsabilidade ambiental”, em parceria com a Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob). O projeto tem como objetivo principal divulgar e promover a responsabilidade ambiental por meio da compostagem como modelo para exemplificar as inúmeras possibilidades de uso dos resíduos orgânicos gerados e os problemas vinculados ao seu descarte inapropriado com o público visitante do Parque.

O projeto conta ainda com o apoio e logística do setor de Meio Ambiente da Galvani, que aceitou o desafio de compostar todo o resíduo orgânico - aproximadamente 100kg/dia - gerado do refeitório da unidade industrial de Luís Eduardo Magalhães. O material é armazenado em caçambas, misturado com os resíduos da jardinagem e conduzido ao Parque semanalmente. Lá são dispostos em leiras na proporção de duas a três partes de matéria seca (fonte de carbono) para uma parte de matéria úmida (fonte de nitrogênio) e revolvidos de uma a duas vezes por semana para a aeração da leira.

De dezembro de 2018 a abril de 2019 foi recebido aproximadamente 7.200 kg de resíduo que já produziu 700kg de adubo orgânico. O material já está sendo utilizado na produção de mudas do viveiro do Parque, na revitalização da fazendinha e na jardinagem dos recintos. A meta do projeto para esse ano é transformar 30 toneladas de resíduos orgânicos que iriam para o aterro municipal em adubo orgânico.

Em 2018, a instituição recebeu 1.478 visitantes, que co-

nheceram o processo durante a visita e foram instigados a realizar a compostagem com os resíduos gerados nas próprias casas. Neste ano, a meta do Parque é receber o dobro de visitantes, continuar a divulgação do projeto e oportunizar ao visitante observar o processo de compostagem realizado. No início desse ano, o público pôde conhecer o resultado das leiras do ano passado.

O espaço da fazendinha no Parque tornou-se mais atrativo para os visitantes ao tratar um tema inusitado para eles. Durante a apresentação feita sobre o projeto, surgem inúmeras dúvidas que podem ser vivenciadas na prática, principalmente em relação à presença de odor desagradável da leira, que não ocorre quando o processo de compostagem é realizado de maneira adequada. Os visitantes são estimulados a pensar na responsabilidade individual de cada cidadão para com o meio ambiente e o que desejam começar a mudar no presente.

Dentre os inúmeros resultados obtidos até o momento, é possível destacar, ainda, que a ação tem possibilitado e estimulado discentes de graduação dos cursos de Engenharia de Biotecnologia e Engenharia de Produção sobre as inovações tecnológicas vinculadas a Biotecnologia Ambiental, além de estimular o empreendedorismo e pequenas ações que possam fazer com que cada cidadão seja coadjuvante no processo de preservação da natureza. Assim, o projeto tem se tornado uma ferramenta essencial para a formação socioambiental, sendo um aliado de extrema importância na conscientização de crianças, jovens e adolescentes de escolas e da sociedade do oeste baiano acerca dos processos que envolvem a sustentabilidade e a conservação da biodiversidade.*

¹ Graduanda em Engenharia de Biotecnologia; ² Professor doutor; ³ Professor doutor; ⁴ Bióloga, pós-graduada em Educação Ambiental e Sustentabilidade

Implantação da Horta Comunitária como complementação da renda familiar e fortalecimento do convívio comunitário

por LUCY COELHO LOPES¹

Políticas de proteção social desenvolvidas pelo Brasil são destacadas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) como exemplos de iniciativas que oferecem oportunidades à população mais vulnerável para superar a extrema pobreza, a fome, melhorar a saúde e a educação das crianças e jovens.

A implantação de programas associados à valorização, a exemplo do Programa Horta na Escola e Hortas Comunitárias, vem como uma ferramenta importante de transformação educacional e social na região Oeste da Bahia.

A Horta Comunitária tem como principais objetivos oferecer oportunidade de fortalecer o convívio comunitário, agregação de renda às famílias e desenvolver hábitos alimentares saudáveis, produzir alimentos, promovendo o acesso e a disponibilidade dos mesmos de forma solidária, como instrumento de garantia da segurança alimentar para as comunidades, propiciando oportunidades de trabalho e geração de renda, bem como fazer o aproveitamento da área ociosa desenvolvendo práticas e hábitos alimentares saudáveis na melhoria da dieta alimentar com a adição de verduras, legumes e frutas. De maneira paralela, também podem ser realizadas atividades de educação alimentar, nutricional e de economia solidária, garantindo qualidade e regularidade na produção agroecológica. Estas ações facilitam o acesso de todos os envolvidos a alimentos frescos e saudáveis. Com isto, promovem a participação efetiva dos envolvidos em sua gestão, de maneira tal que possam conseguir sua sustentabilidade econômica e ambiental.

Os alimentos cultivados em uma Horta Comunitária vão para as famílias que participam do projeto e o excedente será comercializado entre a população. Na horta podem ser produzidos alface, tomate, couve, rabanete, beterraba e cenoura, entre outras verduras e legumes, a partir dos princípios de agricultura orgânica, sem os inseticidas e fungicidas tradicionais, o que garante mais qualidade ao que é produzido, preservan-

do o meio ambiente e a saúde dos participantes.

Assim, a implantação da Horta Comunitária faz-se o aproveitamento racional do uso do solo para a produção de alimentos que servirão para as famílias que participarão de maneira voluntária, melhorando seu convívio social e nutricional, solucionando o problema da fome, bem como o de geração de renda com a venda do excedente. A ideia é promover o uso de terreno ocioso



com o envolvimento da comunidade no projeto de horta comunitária, promovendo parcerias com empresas públicas, privadas que estejam focados no projeto que visa à promoção da saúde através da produção agroecológica de verduras, legumes e frutas que vão compor a dieta alimentar das famílias que integram o projeto.

A criação de horta comunitária é uma saída interessante para a solução de problemas que envolvem

desde a falta de renda, baixa qualidade alimentar até a ausência de inserção do cidadão na comunidade. A Horta Comunitária traz inúmeros benefícios para os participantes, como redução na ingestão de medicamentos, redução de stress, fonte de renda para complementar o orçamento familiar e resgate social. O envolvimento dos integrantes na produção da horta permite a participação de todos os componentes de sua família gerando um vínculo mais estreito com espírito de união e trabalho.

Sem dúvida, as Hortas Comunitárias nos facultam alcançar resultados maravilhosos em diversos aspectos: de produção, financeiros, de saúde física e psicológica e de relação interpessoal. Inicialmente as ações estão sendo conduzidas no Residencial Boa Sorte que é parte integrante do Programa Minha Casa Minha Vida, composto por 996 unidades habitacionais atendendo a 996 famílias e cerca de 4.900 moradores.

As ações vinculadas ao programa de fomento à implementação das hortas estão sendo desenvolvidas através da parceria pública e privada entre a Secretaria Municipal de Agricultura e Tecnologia, Secretaria de Meio Ambiente e Turismo (Sematur), a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) e a Faculdade São Francisco de Barreiras (Fasb). Todo o processo de implementação contará com a mão de obra da equipe técnica da prefeitura e membros da comunidade, que participam juntos da instalação da horta.

No momento atual encontra-se em execução o Plano de Desenvolvimento Sócioterritorial que tem por objetivo promover a participação social, a melhoria das condições de vida, a efetivação dos direitos sociais dos beneficiários e a sustentabilidade da intervenção. Neste contexto, uma das propostas é a implantação de Horta Comunitária, atendendo ao eixo da Educação Ambiental. ✨

¹ Engenheira Agrônoma, M.Sc em Ciências Agrárias, Especialista em Gestão Ambiental

Perspectivas da educação ambiental no Projeto Nascentes

por **GABRIELLE BES DA ROSA**¹

Diante de tantos problemas ambientais no Brasil e no mundo, muitos se perguntam até quando vamos ignorar os alertas insistentemente divulgados por organismos internacionais, acadêmicos e jornalistas? Bom, se olharmos para atrás, a expressão educação ambiental tem pouco mais de 40 anos, ou seja, é ainda muito recente para alcançar a maioria da população. O termo surgiu na conferência de Estocolmo, com a Declaração sobre o meio ambiente humano, no contexto de propor educar o cidadão para compreender e combater a crise ambiental. Em 1975, em Belgrado, a educação ambiental foi postulada como um dos elementos críticos para combater rapidamente a crise ambiental. De lá para cá, diversos encontros e documentos foram feitos na busca por adequar a temática à realidade planetária. No início, o Brasil e outros países em desenvolvimento rejeitaram as discussões acerca da sustentabilidade, alegando que os termos prejudicavam o crescimento econômico. Isso começou a mudar apenas no início dos anos 90.

Olhando ainda mais para trás, percebemos ao observar nossa relação com a natureza que, com a pretensão de crescermos enquanto seres humanos, tomamos o caminho da negação da natureza. Uma das principais causas dos conflitos ambientais vem da ética antropocêntrica. A ideia da predominância do homem sobre a natureza tem seu marco filosófico moderno no pensamento de Descartes que marca o fim da idade medieval e o início da idade moderna.¹

A criação dos Estados-nação, a formação da burguesia e a culminância do Renascimento com a valorização do indivíduo. Nesse período, a Natureza é percebida como o domínio do selvagem e o homem sente a necessidade de reorganizar o mundo. Para isso, acredita que precisa subjugar-la, controlar o tempo e o espaço. Surge, então, o homem de virtude com a capacidade de intervenção no mundo. 1, 5

O antropocentrismo encontra terreno fértil na ideia mecanicista que busca uma explicação matemática para um mundo orgânico. E tem como base as influências de quatro grandes pensadores da época: Galileu, Bacon, Descartes e Newton. Galileu como pivô da revolução científica, Bacon como grande porta-voz da discussão, Descartes realinhando o mundo ao redor do homem e Newton encerra a discussão “provando” a objetificação da natureza.

É na objetificação da natureza e na visão cartesiana que sustentou toda a ciência subsequente que se encontra a crise ecológica. Essa lógica é vista até hoje nos currículos de educação, mesmo quando se trata de educação ambiental - devemos salvar a natureza para salvar o homem. O modelo de educação do século XIX que persiste na educação obrigatória como meios de promover a ordem social imposta é embasada nesses conceitos.

A vontade de se desconectar é característica da epistemologia cartesiana que separa sujeito e ambiente e reflete fortemente no nosso modelo de vida. Esse movimento é abalado pelo pós-modernismo em meados do século XX, que passa a debater questões sociais e políticas mais intensamente. Entretanto, até hoje não se discute a questão de forma ampla e profunda.

Há um erro conceitual entre educadores que colocam a postura de mudança como sendo natural, há um certo pragmatismo em concluir que sendo a crise global urgente e emergente ela deve ser tratada com ações rápidas e práticas, inespecíficas e atemporais, que acabam excluindo processos que levem a reflexões mais profundas.

O educador ambiental deve estar ciente dessas desarticulações e realinhar o processo de educação. Ele, como intérprete, deve articular a temporalidade dos fatos relativos à compreensão das relações culturais entre homem e natureza. Cabe ao educador ambiental ser ainda um provocador de novas compreensões, mudando o entendimento de velhos conceitos, pré-conceitos e visões ingênuas da relação.⁵

Desde o início de seus projetos de educação ambiental, o Parque Vida Cerrado buscou trabalhar com o conceito de educação crítica para desconstruir as realidades socioambientais, visando transformar o que causa problemas. Ela permite o debate democrático, partindo da visão da educação como elemento de transformação social.

Ao receber o Projeto de Identificação e Recuperação de Nascentes na região Oeste da Bahia (uma parceria da Aiba, Abapa e IBA), o primeiro passo foi fazer um diagnóstico das realidades individuais de cada município (Baianópolis, Barreiras, Cocos, Correntina, Formosa do Rio Preto, Jaborandi, Mansidão, São Desidério e Wanderley). Entender que suas realidades históricas são diferentes, assim como o presente também é. Isto é fundamental para a orientação dos trabalhos em cada uma das localidades. Mesmo que os problemas visualizados em cada nascente

sejam basicamente os mesmos, eles trazem motivações diferentes, e são essas motivações que devem ser entendidas e adaptadas para a conservação do mais precioso recurso natural.

A técnica utilizada para o projeto é uma simplificação de um processo chamado “Padrões Abertos para a Prática da Conservação”, desenvolvido pela The Conservation Measures Partnership- CMP.6 A ferramenta busca fornecer passos e orientações gerais necessárias para a implementação bem-sucedida dos projetos de conservação. Seu processo inicia com a definição da equipe de trabalho que, neste caso, foi selecionada pelas secretarias de Meio Ambiente, convidando pessoas atuantes da educação e nas comunidades de cada localidade. Com apoio das equipes, passamos ao segundo passo: reconhecer escopo e objetivos locais alinhados ao Projeto Nascentes - que busca conservar nascentes-chave em cada município e construir uma visão de futuro. A partir disso, todas as ações de Educação Ambiental são definidas com foco nas metas estipuladas.

Após essa definição, foi feito o levantamento das ameaças críticas de cada nascente, aquelas que são mais urgentes e alvos das ações da EA, elas são divididas em: diretas, aquilo que é visível; e as indiretas, que são as causas fundamentais e catalizadoras. Nesse momento, também levantamos oportunidades e condições favoráveis. Tudo isso é colocado em uma cadeia de problemas respeitando a hierarquia das ameaças.

Por fim, após o esgotarmos as ameaças, são definidas estratégias de ações para quebrar as cadeia de problemas e construir cadeias de metas e resultados, que deve ser executadas ao longo do ano pela equipe de trabalho, sob orientação do Parque Vida Cerrado.

Teremos mais encontros com os educadores, selecionados de acordo com a proximidade das nascentes, para falarmos sobre ferramentas de EA e monitorar as ações estipuladas e desenvolvidas em cada município. Teremos também encontros com a comunidade para apresentar o projeto e, a partir de ferramentas de EA para gerenciamento de conflitos, aproximar os atores positivos do projeto e mostrar para os grupos resistentes a necessidade da revitalização das nascentes e da cooperação da comunidade, firmando compromissos entre comunidade e poder público. Após estes momentos, também será feita uma avaliação com a comunidade do desenvolvimento do projeto e uma leitura da avaliação local para definição de novos compromissos para a conservação.

Por fim, as ferramentas que serão apresentadas, principalmente para os educadores, prima por desconstruir velhos conceitos e práticas pouco eficientes na EA. Muitos municípios já desenvolvem trabalhos robustos de EA, mas alguns deles ainda são preenchidos pela visão cartesiana de educação, por isso não se tornam eficientes a longo prazo, por não quebrarem a cadeia viciosa da relação homem - domínio - natureza. Todas as estratégias ainda serão focadas na ampla divulgação do projeto. *

¹ Bióloga, pós-graduada em Educação Ambiental e sustentabilidade



Agricultores baianos integram o campo e a cidade por meio de Programa Educacional Conhecendo o Agro

da REDAÇÃO

Os agricultores baianos, por meio da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa), lançaram um novo programa educacional que visa aproximar a realidade da produção agrícola do campo junto àqueles que moram nas cidades. Intitulado de “Conhecendo o Agro”, as atividades vêm sendo desenvolvidas em Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. No primeiro momento, foram realizadas palestras educativas com os profissionais da educação para levantar questões como a importância do setor agrícola para o desenvolvimento socioeconômico e do alto nível de tecnificação que passa por todos os processos que envolvem a produção, como o plantio, manejo e combate de pragas, colheita, armazenagem e comercialização. O programa ainda prevê visitas às propriedades rurais agroindústrias, algodoeiras da região e construção dos projetos de intervenção interdisciplinar a serem desenvolvidos pelas unidades escolares.

Este é um projeto piloto que deve chegar a todos as escolas das cidades, em parceria com os municípios, por meio da sensibilização dos professores e estudantes. “Teremos atividades como visitas às fazendas para conhecer os processos e a quantidade de pessoas que estão diretamente empregadas em toda a cadeia produtiva do agronegócio baiano, que hoje é reconhecido como um dos melhores do mundo. Acreditamos que é por meio da Educação que devemos levar o conhecimento prático e do que realmente acontece para diminuir qualquer tipo de separação ou de preconceito que possa existir junto àqueles que trabalham diretamente no campo



com a produção agrícola”, afirma o presidente da Abapa, Júlio César Busato.

Integram o Programa Educacional “Conhecendo o Agro”, neste primeiro momento, os professores do Colégio Municipal Padre Vieira, de Barreiras; e das escolas Ângelo Bosa, Dom Ricardo Josef Weberberger, Vânia Aparecida Santos Ribeiro, Onero Costa da Costa e Ottomar Schwengber, de Luís Eduardo Magalhães. A formação técnica foi coordenada pelo professor e doutor em geografia, Ricardo Reis Alves, que apresentou conceitos fundamentais do agronegócio e debateu temas importantes ligados à sustentabilidade, saúde, interdependência do campo-cidade e às oportunidades do agronegócio. A formação pedagógica foi ministrada pela consultora, Clélia Corrêa Gonçalves, trazendo as experiências de outro programa educacional realizado na Bahia - Despertar, além de temáticas da formação em pedagogia de projetos e da pesquisa, com informações básicas das culturas agrícolas do Oeste da Bahia.

Parceira do projeto, a vice-presidente da Federação de Agricultura do Estado da Bahia (FaeB), Carminha Missio, acredita ser fundamental a união do setor produtivo da região para levar para toda a sociedade a importância do produtor, das culturas locais e a relevância delas para o desenvolvimento da região tem que ser a escola. Somente a educação transforma a sociedade”, reforça. Realizado pela Abapa, o Programa Educacional “Conhecendo o Agro” conta com a parceria da FaeB/Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Sindicato dos Produtores Rurais e Secretarias de Educação de Barreiras e de Luís Eduardo Magalhães e da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba).*



Produtores rurais destinam R\$ 1,2 milhão para financiar projetos sociais na região

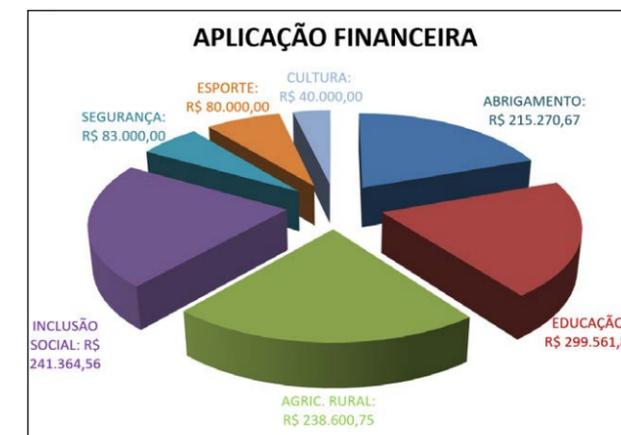
da REDAÇÃO

O Fundo para o Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Bahia (Fundesib), desde que foi criado, em 2016, vem melhorando a vida de milhares de pessoas da região Oeste com ações de inclusão e transformação social, financiando projetos que valorizam atividades geradoras de desenvolvimento intelectual, emocional e social, construção de conhecimentos e habilidades em instituições de comunidades periféricas, rumo à inclusão.

A atuação do Fundesib consiste no financiamento de projetos de instituições sem fins lucrativos que atuam no Oeste baiano com ações voltadas para a promoção do desenvolvimento social, integrado e sustentável.

Em 2018 o Fundesib lançou um edital, com valor de R\$ 1,2 milhão. Concorreram 37 instituições de vários municípios do Oeste baiano. O conselho do Fundo analisou e aprovou 24 projetos de oito municípios. Cada projeto receberá, no máximo, R\$ 80 mil, para investir em melhoria da estrutura física e na aquisição de equipamentos diversos.

Foram aprovados projetos nas áreas de educação, inclusão social, agricultura rural, abrigo, segurança, cultura e esporte.*



Investimento por atuação e aplicação financeira.



Precisamos atrair os jovens para a atividade rural

por **HELMUTH KIECKHÖFER**¹

O Censo Agropecuário (IBGE, 2017), mesmo que ainda de forma preliminar, trouxe informações sobre pessoal ocupado, estoques, efetivos da pecuária, da lavoura permanente, da silvicultura, entre outros dados estruturais, e voltou a ter como referência o ano-safra (outubro de 2016 a setembro de 2017). Mapeou 5.072.152 estabelecimentos agropecuários no Brasil, em uma área total de 350.253.329 hectares.

Alguns dados surpreenderam em relação ao último censo de 2006. A área agrícola cresceu 5% (16,5 milhões de hectares), mas o número de pessoas ocupadas na agropecuária diminuiu. Talvez este fato esteja relacionado à mecanização agrícola, onde o número de tratores cresceu 49,7% no período e chegou a 1,22 milhão de unidades. De 2006 até 2017 (11 anos), houve uma queda de 1,5

milhão (9,2%) de pessoas ocupadas no campo, incluindo produtores, seus parentes, trabalhadores temporários e permanentes. A média de ocupados por estabelecimento também caiu de 3,2 pessoas, em 2006, para 3 pessoas, em 2017. O que mais preocupa não é a diminuição, mas o envelhecimento da mão de obra rural. As pessoas ocupadas nos estabelecimentos agropecuários com idades entre 30 e 60 anos foi de 60,2%, com mais de 60 anos de 34,3%, e as pessoas com idade abaixo de 30 anos atingiu apenas 5,5%.

Notadamente, temos um reflexo no envelhecimento dos agricultores. A participação de idosos de 65 anos ou mais, na direção dos estabelecimentos rurais, aumentou para 21,41%. Em 2006 era 17,52%. Isto não é uma novidade, pois estudos já apontavam nesta direção. A população mundial vem se urbanizando cada vez mais. Segundo a ONU, em 2010, pela



primeira vez na história da humanidade, havia mais pessoas vivendo nas cidades do que no meio rural, fato que deve intensificar-se ainda mais, principalmente em razão da intensa urbanização dos países emergentes e subdesenvolvidos. O Brasil, por exemplo, já possui aproximadamente, 90% de seus habitantes residindo em áreas urbanas.

Um levantamento feito pelo Paraná Pesquisas (Jornal Gazeta do Povo, 2013) mostra que 76,8% dos jovens não têm interesse em atuar na atividade rural. A falta de afinidade (31,8%) e a ideia de que os salários são baixos (19,8%) estão entre os principais motivos para a resposta negativa. Apesar do desinteresse, a maioria dos entrevistados (70,31%) acredita que a qualidade de vida é melhor em pequenas e médias cidades, reduto da maior parte da produção agrícola. Os jovens com idade entre 16 e 24 anos preferem os grandes

centros urbanos e mostram o desejo de morar nas capitais.

A falta de sucesso econômico dos pais e avós, o trabalho precário e a vida sofrida dos agricultores de pequena escala têm motivado os jovens a procurar emprego nas cidades. No entanto, com baixo nível de escolaridade e falta de capacitação profissional, os jovens não conseguem competir no mercado de trabalho urbano e acabam subempregados. O Censo Agropecuário de 2017 apontou também que 15,5% dos produtores rurais nunca frequentaram a escola e 79,1% não foram além do nível fundamental. Estes números preocupam, e, por isso, é preciso atrair o jovem para que volte à atividade rural. Como poderíamos fazer isto?

Não basta gerar emprego e renda nas fazendas. É preciso fazer mais. As cidades do interior do Brasil que se destacaram em qualidade de vida, apresentaram mobilidade urbana, qualidade de educação básica e do ensino superior, custos de vida mais baixos e índices avançados de capital humano e inovação. A avaliação foi baseada a partir do ambiente regulatório, infraestrutura, mercado, acesso a capital, inovação, capital humano e cultura.

Apesar do oeste da Bahia ser o maior produtor de grãos do Norte e Nordeste do País, em 2019, ainda estamos discutindo saneamento básico, acesso à energia elétrica, internet, asfalto para escoar a nossa produção, mobilidade urbana, aeroporto, lazer e cultura. Coincidentemente, estes são os mesmos requisitos para manter jovens e adultos na área rural e melhorar a qualidade de vida das nossas cidades do interior. Este deveria ser um indicador relevante para o investimento em políticas públicas, pois se consideramos apenas o PIB das capitais para investimentos, vamos agravar, cada vez mais, os já conhecidos problemas das grandes metrópoles.*

¹ Médico Veterinário, Doutor em Suinocultura



O “Eterno e Injustificado” conflito de competências administrativas ambientais

por **LEANDRO HENRIQUE MOSELLO LIMA¹**

Mesmo depois de oito anos da vigência da Lei Complementar nº 140/2011, os órgãos da Administração Pública Ambiental continuam promovendo conflitos de competência administrativa para autorizar, licenciar e fiscalizar.

Durante longos 23 anos, a ausência da lei complementar, então prevista no parágrafo único do Art. 23 da Constituição Federal de 1988, para “fixar normas para cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios”, provocou os mais variados conflitos entre os órgãos da administração pública ambiental, que passaram a protagonizar demanda concorrente dos referidos atos administrativos.

Não foram raros os casos em que órgãos ambientais de entes federados distintos (municipal, estadual ou federal) e até de um mesmo ente federado que avocaram, de forma concomitante ou sucessiva, a competência para a prática de atos administrativos idênticos, valendo-se do quanto disposto no caput do Art. 23 da Constituição Federal – “É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” – como permissivo para se consagrarem de forma concorrente como competentes.

Inúmeros empreendimentos e atividades terminaram por ser inseridos em verdadeiro “limbo jurídico”, onde a publicação de uma licença ambiental, uma outorga, uma autorização ambiental ou até mesmo a aplicação de auto de infração, não redundava na garantia de que o referido ato teria sua finalidade atendida. Duplos e triplos licenciamentos ambientais, com condicionantes distintas, por vezes conflitantes; autos de infração sobre o mesmo fato, por vezes “salvos” pela vedação ao bis in idem; e inúmeras autorizações para uma mesmo empreendimento ou atividade ampliaram o enredo da insegurança jurídica e geração de múltiplos impedimentos para o desenvolvimento, com especial destaque para o agronegócio.

Estabelecido o cenário em que normas infralegais, tais como Resoluções, Instruções Normativas e Portarias, tentaram regulamentar a situação sem o necessário sucesso, o Judiciário acumulou decisões divergentes que terminaram por levar longos anos para que, mesmo que de forma parcial, fosse consolidado um critério interpretativo/jurisprudencial que possibilitasse um pouco mais de segurança

jurídica, ainda que para atos administrativos específicos.

Foi então que a tão aguardada lei complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011 foi publicada, tendo como destacado objetivo o quanto disposto no inciso III do Art. 3º, qual seja, “harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente”. Ao pontuar isto como um dos “objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar” fica nítido que o legislador federal preconizou que os ditames da Lei Complementar nº 140/2011 tinham por objetivo fundamental de eliminar a insegurança jurídica da governança administrativa ambiental em todos os entes federados, que até então concorriam para competência ou se esquivavam desta.

No entanto, mesmo depois da vigência da Lei Complementar nº 140/2011, ainda ocorre conflito de competência em inúmeros casos, em especial quanto ao licenciamento ambiental e na imposição de autos de infração, agora lastreado em interpretações dissonantes da essência do próprio dispositivo em referência, sendo inegável que a mencionada Lei Complementar trouxe importantes dispositivos taxativos que demonstram o seu propósito de sanar as controvérsias instauradas, tal como o quanto disposto no caput do Art. 13, que estabelece que “os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo”, vedando, assim, o duplo licenciamento. Há de se destacar, ainda, inúmeros dispositivos que atentam para os prazos de tramitação, atribuições de cada ente federado, vinculação de atos acessórios (supressão de vegetação, por exemplo) ao órgão que detém a competência para licenciar e às regras de cooperação entre os entes e órgãos.

Ao nosso sentir, a manutenção das controvérsias e os conflitos de competência não se justificam mais após a vigência da Lei Complementar nº 140/2011, isto porque atualmente não se padece de cenário normativo omissivo, no qual o dispositivo constitucionalmente consagrado para normatizar a “convivência harmônica” entre os entes federados na administração pública ambiental foi editado e com méritos legislativos nítidos, onde apenas a sanha por renegar seus ditames pode turbar a sua aplicação.

Assim, cumpre à administração pública ambiental se consolidar em cada ente federado e em sua efetiva esfera de competência, não sendo mais possível adotar uma linha

interpretativa de conveniência, onde órgãos e autoridades que tergiversem sobre a competência administrativa ambiental agora devidamente regulamentada por lei objetiva.

Não se advoga que a Lei Complementar nº 140/2011 não possua dispositivos que devem ser interpretados extensivamente, nem tampouco que não contenha dispositivos que gerem controvérsias, como ocorre com o Art. 17, caput e seu §3º, que a um só tempo vincula a competência para imposição de auto de infração a quem licencia, mas faculta que todos os entes o imponham, estabelecendo uma prevalência que na realidade redundava em omissão do órgão licenciador. Em que pese tais circunstâncias, de se pontuar que a interpretação da Lei Complementar em referência deve corresponder à estabilização das ações da administração pública ambiental, gerando ao administrador a necessária segurança jurídica de licenciar ou autorizar o seu empreendimento sem se ver alvejado por ato que sequer concorre e corresponde a disputas enunciadas entre os órgãos e entes.

Fato é que nenhuma norma sobrevive à renúncia da sua finalidade e a Lei Complementar nº 140/2011 pode até não ser uma norma perfeita, mas suas virtudes devem ser consagradas de forma urgente, pela própria Administração Pública, o Legislativo e o Judiciário.✶

¹ Advogado, especialista em Direito Ambiental, Professor de Direito Ambiental





Imposto Territorial Rural – ITR

novos parâmetros para o cálculo do valor da terra nua - VTN 2019

por **GEORGIA ALENCAR**

O ITR - Imposto Territorial Rural – é tributo incidente sobre todo imóvel rural localizado no território nacional, exceto sobre pequenas glebas rurais, nos limites e termos definidos no parágrafo único do art. 2º da Lei nº 9346/1996.

Em verdade, o tributo tem tríplice fato gerador: ou a propriedade, ou o domínio útil, ou a posse de imóvel localizado na zona rural do município. Se a área rural pertencer a mais de um município deverá ser enquadrado naquele onde esteja localizada a sede do imóvel e, se esta não existir, será enquadrado no município onde se localize a maior parte do imóvel.

A competência para instituir o ITR é da União (art. 153 CF), no entanto, com a reforma do Texto Constitucional, em

dezembro de 2003, por meio da Emenda n.º 42, foram modificados os artigos 153 e 158 no que diz respeito à fiscalização e cobrança do tributo, cabendo a totalidade da receita aos municípios que assumissem tais responsabilidades, desde que essa opção não implicasse redução do imposto ou qualquer outra forma de renúncia fiscal.

Ressalta-se que a adesão ao convênio não é obrigatória e os municípios que não optarem continuam a receber cinquenta por cento da receita da arrecadação do tributo, nos termos do artigo 158, II da Constituição Federal.

Diante dessa alteração constitucional, em 2005, a Lei nº 11.250 permitiu que a União, por meio da Receita Federal do Brasil, pudesse delegar, através de convênios com os municípios e o Distrito Federal, as atribuições de fiscalização, lançamento e de cobrança do ITR.

Desta forma, vários municípios vislumbraram nesse convênio a possibilidade de aumentar suas receitas, o que na região Oeste da Bahia, conforme se observa no quadro 1, houve considerável incremento na arrecadação do tributo em seus principais municípios.

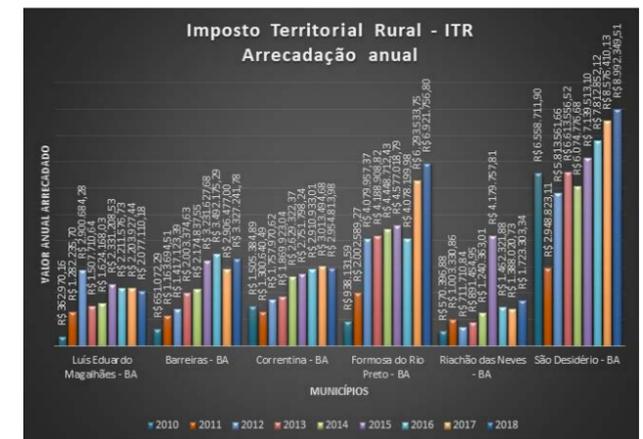
De acordo com a Lei nº 9.393/1996, o Valor da Terra Nua

– VTN – é equivalente ao valor de mercado do imóvel apurado em 1º de janeiro de cada ano, excluídos os valores relativos a construções, instalações e benfeitorias; culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; e florestas plantadas.

Sendo o VTN um dos parâmetros para se apurar o ITR, ocorreu no primeiro momento que alguns municípios brasileiros, equivocadamente, passaram a extrapolar os limites das delegações previstas no convênio, fixando o VTN através de decretos ou leis municipais, o que é inconstitucional, pois a competência legislativa para a instituição das hipóteses de incidência, base de cálculo e alíquotas do ITR é privativa da União nos termos do artigo 153, VI da Constituição Federal.

Nos convênios formalizados até então, caberiam aos municípios tão somente “informar” por ofício à Receita Federal uma referência para a precificação do VTN, baseada em valores mercadológicos e de aptidão agrícola do imóvel rural, conforme metodologia apontada em levantamento de preços apurados em “transações, ofertas ou opiniões”, critérios até então definidos no artigo 5º da Instrução Normativa 1.562/2015.

QUADRO 1 - Imposto Territorial Rural - ITR, arrecadação anual dos municípios do extremo oeste baiano entre os anos de 2010 a 2018.



Fonte: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros – Receita Federal do Brasil

No entanto, para evitar subjetivismos na metodologia de precificação do VTN e balizar as informações prestadas pelos municípios à Receita Federal do Brasil, foi publicada em 15/03/2019 no Diário Oficial da União a Instrução Normativa nº 1.877/2019, a qual revogou expressamente a Instrução Normativa nº 1.562/2015.

A nova regulamentação impõe critérios mais objetivos para avaliação das áreas rurais pelos municípios, tais como a indicação das condições de manejo, as quais deverão ser enquadradas em uma das seis aptidões agrícolas descritas do artigo 2º da Instrução Normativa, e o uso ou não da terra conforme sua aptidão agrícola.

Diferente da norma anterior, o município tem a obrigatoriedade de proceder com levantamento técnico a ser

realizado por profissional legalmente habilitado, vinculado ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e aos correspondentes Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Crea), que se responsabilizará tecnicamente pelo trabalho de precificação das áreas rurais municipais, conforme o artigo 5º e 6º da Instrução Normativa nº 1.877/2019.

Além das informações prestadas pelos municípios e pelo Distrito Federal, poderão também servir de base para o cálculo do valor médio do VTN informações prestadas por pessoas jurídicas e órgãos que realizem levantamento de preços de terras, dentre elas as secretarias de Agricultura das unidades federadas, empresas de assistência técnica e extensão rural do Distrito Federal e dos estados (Emater) e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), obtidas nos termos do art. 16 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

Diante dessas mudanças, os municípios deverão se adaptar às novas exigências e prestar as informações eletronicamente à Receita Federal até o último dia útil do mês de junho de 2019, e nos demais exercícios até o final de abril de cada ano.

O arbitramento da base de cálculo do ITR pelo fisco não ocorre de forma automática, e sim nos casos da falta da entrega do Documento de Informação e Atualização Cadastral do ITR (DIAC), ou do Documento de Informação e Apuração do ITR (DIAT), bem como em casos de subavaliação ou prestação de informações inexatas, incorretas ou fraudulentas, nos termos do art. 14 da Lei nº 9.393/1996.

Entretanto, em eventual procedimento administrativo de fiscalização e lançamento, o contribuinte deve ser previamente intimado para comprovar as informações prestadas, e sua defesa administrativa deve ser embasada por documentos que comprovem as especificações, qualidades e condições atribuídas às áreas indicadas em suas declarações, tais como laudo técnico expedido por profissional habilitado e certidões fornecidas por órgãos públicos competentes, entre outros. Assim, somente obedecidos o contraditório e a ampla defesa, o órgão poderá cancelar e desconsiderar as declarações prestadas pelos contribuintes, com a consequência de lançar de ofício a diferença do imposto, com acréscimos legais (atualização monetária, juros e multa). Por fim, em última hipótese, em não sendo acatada administrativamente os argumentos e provas do contribuinte, resta buscar judicialmente a anulação ou revisão do lançamento realizado pelo fisco.

Pela observação dos aspectos analisados, a nova instrução normativa busca padronizar a valoração da terra, e por consequência sinaliza a intensificação da fiscalização e incremento na arrecadação do tributo, devendo os contribuintes atentarem aos valores referenciados para respaldar suas declarações do ITR, a fim de evitar autuações fiscais.

1 Advogada, especialista em Direito Ambiental, Agrário e Agronegócio

Os desafios da reforma tributária para o agronegócio brasileiro

por MARCELA PITOMBO¹

Brasil é o terceiro maior exportador agrícola do mundo, e atingiu, no ano passado, a marca de US\$ 101,69 bilhões de dólares na participação total de vendas externas, o equivalente a 42% do valor exportado, de acordo com o boletim divulgado pelo Ministério da Agricultura na Balança Comercial do Agronegócio em 2018.

Não obstante, o setor, que representa mais de 5% da produção mundial de alimentos, segundo informe da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, também será o responsável, em uma década, pela oferta de quase metade dos produtos alimentícios numa escala global.

Os dados apresentados tornam irrefutável a relevância da atividade para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, tendo em vista que tornou-se um dos líderes mundiais na produção e exportação de produtos rurais e agroindustriais.

Parte substancial deste sucesso deve-se à implementação de políticas governamentais de desoneração fiscal, a exemplo da concessão de imunidades, isenções, alíquota zero, diferimentos, reduções de base de cálculo, créditos, depreciação, amortização, exaustão, compensação de prejuízos fiscais, etc... Contudo, na prática, os empresários e produtores rurais têm enfrentado obstáculos para se beneficiarem dessas desonerações, em razão da resistência do Estado em concedê-las, a exemplo da dificuldade para obter o aproveitamento de créditos de ICMS.

Não há dúvidas de que o setor demanda atenção do governo e de seus representantes, e o novo cenário político traz otimismo para o produtor, pois o momento é oportuno para aprovação de uma reforma tributária benéfica para o desenvolvimento do setor, que deve incluir a redução da carga tributária; criação de benefícios fiscais e o incentivo de políticas públicas favoráveis.

A redução da carga tributária é um tema sensível para o produtor rural, haja vista que o elevado custo com impostos tem mitigado seu espaço para investimento em maquinário e insumos, o que impacta diretamente no seu custo de produção.

Neste contexto de desoneração, seria bem-vinda a revogação da Lei nº 10.256/2001, que regulamenta o Fundo de As-

sistência ao Trabalhador Rural (Funrural), cuja cobrança foi suspensa e declarada inconstitucional, em 2011, pelo STF, e que recentemente mudou seu posicionamento ao decretar a constitucionalidade da contribuição previdenciária, gerando um clima de insegurança jurídica.

Outro ponto que merece destaque está no combate às propostas de reforma em tramitação no Congresso Nacional, tendentes a onerar o setor. A título de exemplo, vale citar a celeuma que envolve a não renovação do Convênio ICMS nº 100/97 (Confaz), que garante redução da base de cálculo do ICMS incidente sobre insumos agropecuários, e acaba de ganhar mais um ano de fôlego com a paliativa prorrogação para 30 de abril de 2020.

Em não havendo outra prorrogação, o custo de produção da atividade rural aumentará em até 14,3% e a carga tributária



em até R\$ 40 bilhões, repercutindo diretamente no aumento dos valores da cesta básica, segundo informe da CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil.

Do mesmo modo é a contenda sobre a revogação da Lei Kandir nº 87/96, responsável pela desoneração do ICMS sobre

alguns produtos destinados à exportação, como itens agrícolas, semielaborados ou serviços, também gera tensão para o setor rural e deve ser discutida com cautela pelos estados, uma vez que acarreta impactos diretos para a rentabilidade do produtor e consequentemente para a economia brasileira.

A revogação da referida Lei provoca um déficit de US\$ 43 bilhões, além do aumento substancial no índice de desemprego, tendo em vista que a cada US\$ 100,00 exportados pelo Brasil, US\$ 14,00 corresponde à produção de soja, segundo informação divulgada pela Aprosoja.

Portanto, imprescindível para a economia do País a aprovação de uma reforma tributária direcionada à promover vantagens como a criação de benefícios fiscais para o setor, devendo incluir medidas para baratear o custo da produção e tornar os produtos brasileiros mais competitivos no mercado externo. Uma alternativa seria simplificar e tornar eficiente o processo de aproveitamento dos créditos acumulados de ICMS, decorrentes das operações imunes à exportação.

Por fim, o incentivo e fomento a políticas públicas favoráveis à categoria, disponibilizando acesso à informação e qualificação técnica, através da educação contábil e financeira e orientação jurídica, o que permite maior consciência e efetividade no processo produtivo.

Todas essas medidas são indispensáveis para tornar o “solo brasileiro” ainda mais fértil para o agronegócio, sendo, portanto, fundamental dedicar atenção na elaboração de uma reforma tributária proficiente ao protagonista da economia brasileira, pois o futuro é Agro. *

¹ Advogada, especialista em Direito Tributário



Por que plantar FLORESTAS?

por WILSON ANDRADE

Concluimos o ano de 2018 com novidades que devem trazer resultados importantes já neste ano, como o lançamento do Plano Nacional de Florestas Plantadas (PlantarFlorestas), pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Estamos otimistas com as ações previstas para os próximos dez anos que inclui o objetivo de aumentar em 2 milhões de hectares a área de cultivos comerciais em áreas antropizadas, dentre elas pastagens e áreas sem vocação agrícola, mas boas para plantios florestais.

Com isso, esses novos plantios florestais contribuirão ainda mais para a mitigação de mudanças climáticas. Se bem planejados e implantados, como o plano prevê, esses 2 milhões de hectares podem ainda prover outros serviços ecossistêmicos interessantes, com conservação de solos e água. Tudo isso de acordo com as diretrizes de sustentabilidade que o setor florestal já trabalha.

Detentor de 700 mil hectares plantados, principalmente com eucalipto, a Bahia está entre os líderes do ranking de

área florestal plantada. No total, porém, entre estas áreas de produção e de remanescentes nativos, a Bahia possui 730,5 mil hectares de florestas certificadas de forma voluntária pelas empresas através do sistema FSC®. Outra certificação presente no Estado é o CERFLOR. Estima-se que entre 500 mil hectares com ecossistemas florestais nativos no Estado são destinados à proteção e preservação ambiental. Deste total, as empresas associadas à Abaf contribuem com aproximadamente 380 mil hectares, o que representa cerca de 88% do total. Em resumo, o setor tem 0,7 hectare preservado para cada hectare de produção, portanto, bem acima do exigido pelo Código Florestal brasileiro.

Devemos, ainda, considerar o compromisso brasileiro, nos acordos mundiais de combate às mudanças climáticas, de plantio ou replantio de 12 milhões de hectares de florestas e mais 5 milhões de hectares no modelo Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF). Sem dúvida, pela competitividade dos plantios baianos (em determinadas regiões a produtividade ultrapassa 45 m³/ha/ano, com casca, acima

da média nacional), baseada nas condições edafoclimáticas e na avançada tecnologia aplicada por nossos produtores e empresas, boa parcela desses compromissos brasileiros podem resultar no aumento dos plantios locais. Para isso, estamos dialogando com a iniciativa privada, agentes governamentais e sociedade civil para que não percamos essa oportunidade.

Além disso, a área com florestas plantadas no Brasil ocupa apenas 1% da área do país, mas é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais. Atualmente, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área cultivada chega a 10 milhões de hectares, principalmente com eucalipto, pinus e acácias.

O segmento tem grande participação na balança comercial brasileira, sendo que no ano passado, as exportações só ficaram atrás do complexo soja, carnes e setor sucroalcooleiro. Isto também se repete na Bahia. De acordo com a Federação das Indústrias da Bahia (FIEB), o setor de base florestal continua disputando a liderança entre os maiores exportadores do Estado e é o que mais contribui com o saldo da balança comercial, pois exporta muito e importa pouco. Em 2017, por exemplo, ficou em terceiro lugar, com vendas externas na ordem de US\$ 1,27 bilhão e com um índice de 15,7% do total exportado pela Bahia (em 2015 e em 2016 ocupou o primeiro lugar).

Tudo isso também se dá porque o setor de base florestal

tem alavancagem de diversos outros segmentos que demandam madeira nos seus processos produtivos, a exemplo da construção civil, da indústria de papel e celulose, a metalúrgica, energia de biomassa, a secagem de grãos do agronegócio, madeira e móveis, entre outros. Isso faz com que, mesmo com a redução de economia nacional (e do Estado), em 2015 e 2016, o setor de base florestal continuou crescendo em referência a empregos, exportações e investimentos. Além disso, o setor investe em quatro regiões distintas da Bahia e isso contribui para a desconcentração da atividade econômica no Estado (as plantações florestais na Bahia estão localizadas no Sul, Sudoeste, Litoral Norte e Oeste).

Existem perspectivas, na Bahia, de novos investimentos em florestas plantadas para os principais segmentos da cadeia produtiva atuantes na região. Pacificada a questão dos investimentos internacionais no setor, estima-se a possibilidade de investimentos no setor florestal brasileiro na ordem de R\$ 50 bilhões nos próximos cinco anos, de acordo com a Indústria Brasileira de Árvores (Ibá). E a Bahia, líder mundial em produtividade de eucalipto, pode trabalhar para assegurar boa parte desses investimentos.*

* Economista, diretor da Abaf



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



Força aérea agrícola brasileira decola

por **GABRIEL COLLE**¹

A cada ano, o Brasil voa mais na lavoura, literalmente. Acorda antes do sol raiar, desloca equipes de solo e aeronaves para centenas de pistas no interior do País ou parte em voos das bases de empresas aeroagrícolas ou de fazendas que têm seus próprios aviões. Pilotos chegam a fazer mais de 50 pousos e decolagens em um único dia, carregando e aplicando produtos ou fertilizantes sobre plantações, ou ainda semeando pastagens e outras culturas. Técnicos especializados acompanham o trabalho em solo, e agrônomos coordenam cada operação, assinando relatórios detalhados que são enviados mensalmente ao Ministério da Agricultura. Rotina diária em uma força aérea altamente tecnificada e especializada. No Brasil, há a segunda maior frota do mundo, que cresceu 3,74% em 2018.

Segundo o relatório divulgado pelo Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag), o setor incorporou 74 aviões e cinco helicópteros no ano passado, iniciando 2019 com 2.194 aeronaves. Ritmo semelhante teve o incremento no número de empresas aeroagrícolas, que passou de 244, em 2017, para 253, em 2018, (aumento de 3,7%); e de operadores privados (agricultores ou cooperativas que têm suas próprias aeronaves), que eram 565, em 2017, e chegou a 585, no ano passado (+ 3,5%).

Os dados fazem parte do levantamento anual feito pelo agrônomo e consultor Eduardo Cordeiro de Araújo, que entre dezembro e janeiro se debruçou sobre os dados do Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) das Agência Nacional de Aviação Civil (Anac). No ranking nacional, o Mato Grosso (que recebeu 30 aviões em 2018) segue na ponta, com 494 aviões, seguido

do Rio Grande do Sul, que conta com 427 aviões – apesar de ter mantido em 2018 a mesma frota do ano anterior.

São Paulo aparece em terceiro em frota de aviões e helicópteros, com 317 aeronaves (três a mais que no ano anterior). Já Goiás é o quarto no ranking nacional, com 287 aeronaves. Os quatro estados que encabeçam a lista somam 69,5% da frota nacional, ficando 669 aeronaves com os outros 19 estados.

INCREMENTO

O incremento na frota aeroagrícola no País foi mais do que o dobro do 1,53% de aumento (32 aeronaves) em 2017. O que pode significar o ensaio de uma retomada para índices como o de 2014, que havia sido de 4,25% – de lá para cá, o crescimento anual ficou no máximo na casa dos 2%. De qualquer maneira, pelo menos desde 2008, quando

Araújo começou a avaliar os números anuais da frota, o setor nunca teve um ano negativo. A aviação cresceu no rastro da agricultura brasileira nos últimos anos, não só acompanhando, mas contribuindo com sua produtividade.

O trabalho do Sindag em divulgar as vantagens da ferramenta vai ao encontro do crescimento maior em 2018 e da necessidade crescente de tecnologias de precisão para otimizar a produtividade. Por exemplo, desde 2017 a entidade tem incrementado sua presença nos principais eventos do agro pelo País, além da parceria com as principais associações de produtores do Brasil. Ações que estão no Planejamento Estratégico do Sindag até 2022, que também foca no aprimoramento dos processos de gestão, liderança e comunicação das empresas. *

¹ Diretor executivo do Sindag.



No Brasil, há a segunda maior frota do mundo, que cresceu 3,74% em 2018.

Sementes melhoradas

por IVANIR MAIA¹

As transformações na agricultura não são novidades para quem vive no ambiente do agronegócio. O próprio termo surgiu para categorizar este cenário de modernização, dotado de evoluções e crescimentos em diversos campos.

A melhor prova desta dinâmica é que os agricultores empresariais têm como primeiro objetivo na condução de suas lavouras, a expansão das produtividades. Em igual sentido estão os governos que em todo prognóstico de safra comemoram quando números da produção são crescentes.

Neste universo de evoluções está a pesquisa, que visa aperfeiçoar algo para ficar melhor do que era. Máquinas, processos, insumos e outras inovações estão em constantes estudos evolutivos, sobretudo nas áreas onde empresas, na maioria privada, investem recursos, haja vista que pesquisa não é algo barato.

Contraopondo esta discussão está a agricultura convencional ou tradicional, que não visualiza a necessidade de avanços tecnológicos, muito mais por seguir ideologias conservadoras do que pelo progresso do setor. Desde a produção de mandioca ou milhos convencionais, até a pecuária em comunidades tradicionais ou assentamentos, quem não inovar passará fome.

Realidade sarcástica esta que o setor público de pesquisa tenta buscar alternativas, mas com poucos casos de êxito. Fal-

tam recursos e pessoas para pesquisar, como também para divulgar as poucas inovações, que atingem o modelo tradicional de agricultura. O resultado é um modelo que mal atende a subsistência do agricultor e sem perspectivas de mudanças.

Por outro lado, a agricultura moderna, corroborada pela realidade de produção da soja, algodão e milho no Matopiba, exige inovação e novos processos a cada ano, pois seu propósito é produzir mais. Um bom exemplo é que, a cada nova safra, os agricultores buscam qual a cultivar recém lançada é mais produtiva e investem nela.

Neste meio, a pesquisa passa a ser tão básica quanto produzir algo. Méritos, portanto, às estruturas de pesquisas de empresas privadas voltadas aos seus produtos, bem como de estruturas coletivas, como a Fundação BA e outras. Isto porque a pesquisa pública para esta agricultura dinâmica tem sido pouca, seja pela carência de recursos ou pela velocidade em resultados que o setor exige.

Bahia Farm Show, Agrotins e outras tantas feiras existentes viram palco de apresentação das inovações, afinal com evoluções em mãos, o passo seguinte é buscar mercado para comercializar as novidades e repor os recursos investidos.

Nesta conversa do retorno de recursos à pesquisa com a venda das inovações entra a denominação "ROYALTY", conceito este que para muitos setores de consumo passou a ser algo fora de discussão. Comprar bolsas e produtos de informática piratas é algo tão comum que não se julga como ilegal.

Semelhantemente, alguns setores do agro carregam o mesmo dilema, e o universo das sementes é prova disso. Todo agricultor quer a cada safra produzir grãos com as mais novas cultivares, por serem mais produtivas ou resistentes. Porém, nem todos estão cientes da importância em contribuir com royalties para a manutenção das pesquisas.

Na agricultura convencional, por exemplo, com milho mantendo médias de produção na casa das 50 a 60 sc/ha e seguindo preceitos de não uso de modernas tecnologias, a viabilidade de um agricultor continuar se mantendo não se justifica. Por outro lado, num ambiente que a base é a adoção de princípios modernos de produção, com processos, insumos e máquinas de última geração, não será viável adotar uma cultivar de milho que tenha potencial menor que 200 sc/ha.

A soja é outro bom comparativo onde as médias de produtividades têm sido crescentes a cada ano. Sementes com potenciais para produzir acima de 100 sc/ha não são mais novidades. Basta procurar os multiplicadores de sementes da região e avaliar os lançamentos. Cultivares mais produtivas por avanços no melhoramento genético ou por introdução de novas tecnologias sempre estão nas vitrines, porque as empresas obtentoras estão em constantes desenvolvimento de pesquisas.

O conceito é pouco aplicável para a agricultura tradicional, mas nos produtos ou processos para a agricultura empresarial, a cobrança de royalties se tornou a condição básica da evolução. Cobrada de forma direta ou indireta, esta é a única via para continuar o sistema de pesquisa que as empresas possuem.

Isto explica porque tão poucos inventos são disponibilizados por empresas públicas aos agricultores. Até para a "coleta de recursos" ou cobrança pela pesquisa há limitações legais pelas entidades, o que resulta em ainda mais atrasos no mundo



das inovações. Ou seja, recursos para tal, somente vindos dos cofres públicos, cujas carências são de conhecimento de todos.

É importante observar a realidade de países como os Estados Unidos, em que estruturas públicas de pesquisa são bancadas por empresas privadas. Naturalmente quem investe quer retorno, e, portanto, retorna-se ao mesmo ponto sobre a necessidade de todos contribuírem para sucesso das pesquisas.

Muitos setores da agricultura empresarial não visualizam o valor específico sobre o produto, o qual é destinado à pesquisa. Um exemplo é uma nova máquina, cujo valor de compra possui certo montante que tem o destino fim em discussão, mas nunca se visualizará numa nota fiscal tal valor.

No Brasil, o setor de sementes é guiado por duas leis que regulamentam a cobrança monetária para as pesquisas. Uma é a Lei de Sementes (Lei 10.711/03) que estabelece critérios para a área de pesquisa genética ou germoplasma, e a outra é da Lei de Patentes (Lei 9.279/96) que atinge os inventos, como é o caso das biotecnologias.

As duas geram retorno ao obtentor no ato de compra de uma semente certificada. No caso da segunda, haverá cobrança sobre o produto da colheita, também chamado de "cobrança na moega" para os casos em que não se recolher antecipadamente.

Diante da necessidade de inovações no mundo atual do agronegócio, o setor de pesquisas é condecorado como o de maior importância para a competitividade. Como não existe "almoço de graça", a contribuição para este fim será fundamental para o Agro continuar colocando na mesa dos brasileiros alimentos baratos e saudáveis.*

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestre em administração rural.

Na vanguarda da tecnologia e da inovação

por VICTOR DE VASCONCELOS NUNES ¹

A redução de custos de energia é um dos maiores desafios globais, sobretudo em países emergentes, como o Brasil. Por tratar-se de um dos recursos mais onerosos, seu custo tem aumentado significativamente nos últimos tempos, e só a gestão eficiente é capaz de trazer uma redução importante desses gastos, para as empresas.

Muito embora a eficiência energética seja o caminho viável para conter as despesas – grandes economias podem ser obtidas por meio da gestão focada na eficiência dos sistemas consumidores – não há uma estratégia prática de desenvolvimento energético. O que existe é a otimização do uso deste recurso, o que só será possível com um controle sistemático, daí a importância do monitoramento da demanda de energia. É ele que irá identificar oportunidades de eficiência, como a potência dos equipamentos e sua programação de uso; é ele que irá apontar as falhas, cortar desperdícios e picos de demanda, ou programar a produção para otimizar o uso de energia, ajustando-a à real necessidade da empresa ou da lavoura.

Desafio diário

Administrar bem a demanda de energia é o desafio diário da Monitorar Gestão de Energia, que, graças a um software inteligente de gestão, interage com novas tecnologias do mercado e garante, aos clientes, o consumo consciente de energia, diminuindo os riscos de erros e fortalecendo as tomadas de

decisão referentes à geração ou à utilização da energia, minimizando o seu consumo. Com isso, é possível prever o comportamento energético nos meses seguintes, definir metas, planejar as lavouras, monitorar economias futuras.

Nos últimos cinco anos (2014 a 2018) o custo médio com energia elétrica no Brasil para a classe rural irrigante aumentou 62%. Por mais que tenha habilidade e conhecimento, o agricultor não consegue controlar todos os parâmetros de sua lavoura, como plantio, aplicação de defensivos e adubos, deslocamento das máquinas, quantidade de água aplicada, energia elétrica e outros. São tantas as variáveis, que alguma terá o seu desempenho prejudicado.

Acompanhamento evita multas

Lembro-me bem de quando cheguei à Bahia, em 2008, e comecei a acompanhar de perto as faturas de energia dos irrigantes e algodoeiras na região do Oeste baiano. Confesso que fiquei impressionado, com os valores exorbitantes cobrados desses grandes consumidores de energia. Então, dentre outras coisas, cheguei a duas conclusões importantes: a primeira, é que realmente o que não pode ser medido não pode ser gerenciado, como diria William Edwards Deming, professor universitário e estatístico estadunidense; a outra, é que muitas multas cobradas podem, sim, ser evitadas – desde que haja o acompanhamento mensal dos parâmetros faturados pelas concessionárias e que se conheça as regras da sua utilização.

Gestão preventiva

Só que a regra mudou, e uma nova resolução – a 414, de setembro de 2010 – passou a substituir a resolução 456, de novembro de 2000, sendo necessária a adequação de todos os contratos de energia que na época tinham uma demanda contratada maior do que a que necessitavam. Assim, clientes que pagavam uma multa de demanda complementar em torno de R\$ 2.000,00, para garantir uma demanda contratada maior como reserva técnica, tiveram que fazer uma adequação imediata para não pagarem multas com valores estratosféricos de mais de R\$ 100.000,00. Foi quando compreendi, então, que o cliente precisava de uma gestão preventiva, e não curativa, como até então vínhamos trabalhando. E que toda essa sistemática de constantes alterações nas resoluções, publicadas para se adequarem ao cenário econômico e político de nossos governantes, precisava muito mais que uma supervisão, mas um acompanhamento em tempo real.



TECNOLOGIA

Cobrança exorbitante x atuação planejada

Havia, ainda, outro parâmetro essencial para essa tomada de decisão, e que chamou-me à atenção: a cobrança de consumo reativo excedente, muito corriqueiro nas faturas dos usuários, e cujo valor exorbitante devia-se à falta - ou excesso - de bancos capacitores, já que a potência instalada desses clientes é alta. E foi a partir dessas constatações que pude traçar uma linha de atuação planejada e ao mesmo tempo dirigida, que permitisse potencializar e transformar esse entendimento numa experiência efetiva na prática.

Hoje - passados dez 10 anos e sendo um dos pioneiros na região, numa época em que só as indústrias trabalhavam com esse tipo de gestão - conseguimos economizar, só nos últimos três anos, mais de R\$ 6 milhões de reais entre multas evitadas e faturas retificadas.

Economia e fatura retificada

Por fim, e para tranquilidade de nossos clientes, identificamos que a metodologia de faturamento das concessionárias muitas vezes é falha, e vai desde erros no sistema até nos medidores, onde muitos feriados não são parametrizados, e o horário deles - pasmem! - nem sempre é compatível com o horário de Brasília. É muito comum medidores apresentarem duas ou mais horas de atraso ou adiantamento, e como a tarifa é hora sazonal, ou seja, possui tarifas diferenciadas ao longo do dia e de acordo com o dia da semana, transforma a tarifa em verdadeiro caos.

Monitorar: gestão eficiente

Presente nos estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso e São Paulo, a Monitorar é uma startup voltada para a gestão energética, desempenho que assegura mais lucro e produtividade, proporcionando economia substancial nas contas de energia elétrica de Sistemas de Irrigação (Pivot Central e Gotejamentos), Armazéns, Agroindústrias, Algodoeiras e outras instalações de maior porte no Cerrado brasileiro. Outra vantagem é que possibilita enxergar possíveis falhas e desperdícios operacionais, permitindo ao proprietário não só controlar os custos como fazer uma avaliação financeira do seu empreendimento.

Inovação disruptiva

A empresa adota um trabalho arrojado e baseado na inovação disruptiva, que é um novo modelo de negócio que propõe algo diferente e moderno, rompendo com os padrões vigentes. A disrupção tem o poder de transformar um mercado existente, oferecendo simplicidade, conforto, baixo custo e fácil acesso a produtos e serviços, um deles, o monitoramento inteligente e em tempo real, que



proporciona, ao cliente, o pagamento devido da fatura de energia, além de recuperar valores pagos indevidamente (até três anos). Clientes da Monitorar que já se beneficiam da tecnologia, economizam em média 15% - podendo chegar a 40% - do valor cobrado pelas companhias elétricas. Um sistema fácil e muito eficiente voltado para as necessidades do campo brasileiro, e focado no Agronegócio, setor que mais gera riqueza para a nação.

Harvard Business School

O consumo consciente de energia, portanto, é o nosso objetivo. Trabalhamos para otimizar as tomadas de decisão que dizem respeito à geração ou a utilização da energia, possibilitando, ao usuário, ajustar as suas faturas.

Em março de 2019, a Monitorar recebeu investimento Anjo de um grupo de investidores que fazem parte da Harvard Business School Angels of Brazil, associação sem fins lucrativos e formado, em sua maioria, de atuais ou ex-empresários e executivos de alto escalão que partilham o interesse em investir em startups com potencial de crescimento. A Associação apoia investimentos Anjo desde 2014 e a Monitorar é o primeiro investimento voltado para o agronegócio brasileiro.*

* Eng. Agrônomo, e Msc. em Irrigação.



Excelência em qualidade e produtividade

SAVE
THE
DATE

15

DE JUNHO 2019

**FAZENDA
SETE POVOS**

Rodovia BR 020, KM132,
Roda Velha (São Desidério-BA)



OBAHIA- PLATAFORMA ONLINE

para disponibilização de dados geográficos multidisciplinares da região Oeste da Bahia

por **FERNANDO MARTINS PIMENTA¹,
MARCOS HEIL COSTA²,
MARINA CASTRO DA SILVA³**

O Bahia – acrônimo para Oeste da Bahia – é uma plataforma multidisciplinar de acesso aberto que engloba os resultados desenvolvidos no projeto "Estudo do potencial hídrico da região oeste da Bahia: quantificação e monitoramento da disponibilidade dos recursos do aquífero Uruçuia e superficiais nas bacias dos rios Corrente e Grande".

A plataforma foi totalmente desenvolvida utilizando tecnologias OpenSource (de código aberto), permitindo a autonomia no desenvolvimento de aplicações que acompanham o desenvolvimento tecnológico e que permitem a interoperabilidade entre as informações disponibilizadas utilizando os padrões OGC (Open Geospatial Consortium). O principal objetivo é o compartilhamento de dados geoespaciais para o Oeste da Bahia juntamente com seus respectivos metadados de forma padronizada, simples e dinâmica, seguindo a filosofia de dados abertos, desta forma incentivando a colaboração interdisciplinar e o compartilhamento de conhecimentos científico-acadêmicos com a comunidade em geral. A plataforma também possibilita o compartilhamento de dados não espaciais (tabelas, fotos, PDFs, arquivos zipados, etc).

A página inicial do OBahia (Figura 1) é composta por um mapa interativo onde o usuário pode selecionar as mais de 100 camadas disponíveis por meio de uma árvore de dados, navegar pelo mapa com o mouse, dar zoom em uma região de interesse para ver maiores detalhes no mapa, calcular distâncias e áreas, fazer pesquisas sobre as camadas, obter os metadados relacionados às camadas e acessar as demais páginas da aplicação (Camadas, Documentos, Ajuda e Sobre a Plataforma). As camadas são distribuídas em grandes categorias, uma de dados gerados pelo projeto, e outra de dados públicos produzidos por terceiros e agrupados conforme a fonte. Dentre os dados gerados pelo projeto, encontram-se mapas anuais de uso do

solo de 1990 a 2018, mapas anuais de pivôs centrais para o mesmo período, mapas de vazões específicas e mapas de variação de nível da água do Aquífero Uruçuia. Dentre os dados públicos produzidos por terceiros, encontram-se a rede hidrográfica da região, localização dos poços de monitoramento hidrogeológico, classificação de solos, dados cadastrados no Cadastro Ambiental Rural, e relevo, dentre outros.

Na página de documentos da plataforma, o usuário pode fazer buscas avançadas sobre as camadas e documentos contidos na plataforma utilizando palavras-chave, o tipo de dado (tabelas, arquivos de texto, figuras, fotos, PDFs, etc), extensão cartográfica, dentre outras (Figura 2).

Cada camada possui uma página de metadados completa contendo informações sobre a elaboração da camada, extensão cartográfica, sistema de projeção, significado dos atributos, escala, qualidade do produto, origem dos dados, etc.

A plataforma encontra-se hospedada nos servidores da Universidade Federal de Viçosa e pode ser acessada por meio do seguinte link: <http://obahia.dea.ufv.br/>

Com esta plataforma será possível que os interessados tenham informações atualizadas sobre a região para que possam tomar as decisões cabíveis para o diagnóstico agrícola e ambiental e para a segurança alimentar e hídrica da região.*

¹ Departamento de Engenharia Agrícola; ² Universidade Federal de Viçosa; ³ Viçosa (MG).



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



Agropecuária Jacarezinho

Onelore possui importância decisiva no cenário da pecuária nacional, 80% dos bovinos brasileiros fazem parte da raça, e o país possui o maior rebanho comercial do mundo, em crescimento e produção.

Há mais de 25 anos no mercado, a Agropecuária Jacarezinho (AJ) faz um trabalho importante para o melhoramento do rebanho nelore do Brasil, através do pioneirismo e pela busca da qualidade genética dos seus animais, onde pratica uma seleção baseada na escolha de animais precoces e produtivos a pasto, que é o ambiente predominante da pecuária brasileira.

Com sede na capital paulista e unidades de produção localizadas no Oeste da Bahia, no Pantanal Sul mato-grossense e no estado de São Paulo, que ocupam mais de 96 mil hectares de terra e abrigam um rebanho com mais de 56 mil cabeças, é referência na produção de touros, sêmen, embriões e biotecnologia.

A AJ ajudou a organizar a rede DeltaGen, um dos maiores programas de melhoramento genético de bovinos de corte do mundo, composto por 39 pecuaristas associados e mais de 82 mil fêmeas controladas. Também esteve presente na criação do CEIP (Certificado Especial de Identificação e Produção), uma garantia de origem e qualidade emitida pelo Mapa (Mi-

nistério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

Sempre investindo em tecnologia e buscando alternativas científicas para incrementar em seu rebanho, a AJ esteve presente na criação do PAD (Programa de Acasalamento Dirigido), uso de DNA para trazer 100% da paternidade conhecida e pioneira, em conjunto com a DeltaGen, na avaliação genômica de bovinos de corte. Hoje, seus touros alcançam um índice por volta de 36% de certificação, número bem acima da média nacional (20%) e 76,1% dos reprodutores com CEIP em centrais possuem genética AJ.

A AJ enxerga em seu negócio grande potencial de geração de conhecimento aplicável ao setor pecuário, tomando-o mais eficiente e garantindo a satisfação de seus clientes e parceiros, tendo na sua história o Kulal AJ, que foi um grande divisor de águas da raça nelore no país; e o Lítio AJ (em plena produção), que hoje seu sêmen passa de 500.000 doses comercializadas, mais de 24 mil filhos avaliados à desmama e 14 mil filhos avaliados no sobreano, além de vários touros que contribuíram e contribuem na evolução genética da raça nelore.



Inovação, tecnologia e bem-estar animal e social marcam a trajetória da Agropecuária Jacarezinho



MELHORAMENTO GENÉTICO

Para prever a produtividade que um animal terá ao longo da sua vida produtiva são utilizadas DEPs (Diferença Esperada da Progenie), que é a forma de mensurar as características avaliadas. Essas características são medidas desde o nascimento do animal (fêmeas, machos, vacas e touros), além destas avaliações, busca-se as informações complementares através do pedigree que está dentro do banco de dados genético.

Em 2003, a AJ e a Gensys iniciaram o Programa de Acasalamento Dirigido (PAD). PAD é uma ferramenta utilizada para complementar e equilibrar as DEPs da progênie, potencializando o ganho genético do rebanho e também controlando eventuais encontros de parentesco que poderão gerar endogamia.

Na avaliação de desmama, os machos com índices negativos são desconsiderados para continuar como candidato a touro, mas caso continue na propriedade seguem até o sobreano para o abate, gerando informação individual para seus parentescos.

Após a avaliação de desmama, os machos com índice positivo seguem em grupos contemporâneos gerando informações até a avaliação do sobreano, após a avaliação do sobreano são selecionados os animais que receberão CEIP (Certificado Especial de Identificação de Produção) que representa aproximadamente 36% da população contemporânea nascida, e apenas por volta de 1% irá participar do teste oficial de progênie da DeltaGen.

Acreditando e aproveitando da melhor genética os melhores touros da safra trabalham apenas 1 ano na AJ e são posteriormente vendidos.

As fêmeas passam pelo mesmo critério de avaliação dos machos e também contribuem com grande volume de informação para o programa. A forte seleção sobre as fêmeas é sempre a pasto em estação de monta de curto prazo, assim selecionando os indivíduos realmente férteis nas condições oferecidas, aqueles que não demonstrarem prenhez positiva no intervalo oferecido são rigorosamente descartados.

O melhoramento, porém, não para por aí. Alinhada às tendências biotecnológicas globais, a empresa iniciou, em 2008, os estudos genômicos dos animais. O trabalho resultou na

Índices finais e ponderação

Dias para ganhar 160 kg do nascimento ao desmame	23%
Conformação ao desmame	4%
Precocidade ao desmame	8%
Musculatura ao desmame	8%
Dias para atingir 240 kg pós-desmame (D240)	23%
Conformação ao sobreano	4%
Precocidade ao sobreano	8%
Musculatura ao sobreano	8%
Perímetro escrotal ajustado para a idade	14%

Identificação Paterna (2011) e, a partir de 2013, a AJ foi pioneira em DEPs Genômicas para gado de corte.

A DEP Genômica busca uma quantidade de informação no banco de dados muito superior quando feito apenas pela genealogia, com isto as DEPs produzidas trazem uma assertividade na informação muito maior em muito menos tempo, portanto, potencializando o ganho genético e reduzindo custos. *

NOSSA TRAJETÓRIA

1993

Início da AJ, em Valparaíso (SP); criação da DeltaGen, associação entre pecuaristas para melhoramento genético.

1995

Criação do CEIP (Certificado Especial de Identificação e Produção) pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2003

Criação do PAD (Programa de Acasalamento Dirigido).

2004 e 2005

Início da transferência do rebanho de São Paulo para Bahia.

2008

AJ inicia projetos pilotos de DNA e avaliações genômicas, em parceria com a DeltaGen.

2011

Identificação da paternidade por meio de teste de DNA.

2013

Parceria entre a AJ, a Unesp (Universidade Estadual Paulista) e o USDA (Departamento de Agricultura dos EUA), no projeto de DEPs Genômicas.

2014

Produção de embriões em escala comercial.

2015

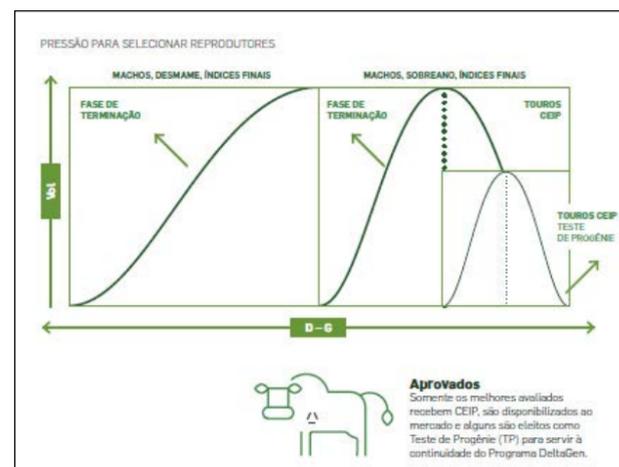
Início do DEP Plus (Genômica), uma exclusividade da AJ.

2016 e 2017

Início dos testes pilotos de DEP Embrionárias – a nova fronteira da pecuária.

2018

76,1% dos animais CEIP em Centrais possuem genética AJ.



AGENDA RURAL

Programe-se! Divulgue seu evento aqui.



Prevenção e combate a Incêndios Florestais

Nos dias **16 e 17 de julho**, será realizado, na Universidade Federal do Oeste da Bahia – Ufob, o I Seminário sobre a Prevenção e Combate a Incêndios Florestais da região. O evento servirá para discutir e articular ações de monitoramento dos focos de calor e prevenção à ocorrência de incêndios na região Oeste da Bahia.



Capacitação

A **NaanDanJain**, multinacional especialista em irrigação, oferece, de **12 a 15 de junho**, um "Programa de Capacitação Sobre Eficiência do Uso da Água e Agricultura Familiar". O programa será aplicado no Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande (Cetep) e na Fazenda Modelo Paulo Mizote.



Cotton Bike em Barreiras

Estão abertas as inscrições para a 2ª edição da Cotton Bike, que será realizada no **dia 7 de julho**, em Barreiras. Os ciclistas interessados podem garantir a sua participação no evento pelo site www.abapa.com.br/cottonbike. Considerado um sucesso em sua primeira

edição, no ano passado, a Cotton Bike levou a categoria do Mountain Bike Olímpico (XCO) para o calendário de Ciclismo Nacional. O evento será novamente ranqueado pela Confederação Brasileira de Ciclismo (CBC). Para a nova edição, serão distribuídos R\$ 15 mil em prêmios e troféus para os vencedores (conforme o regulamento) e também medalhas e kit atleta para todos os inscritos. A Campanha "Sou de Algodão" estará novamente presente na Cotton Bike, reforçando a importância da produção e do consumo da fibra em detrimento ao poliéster. O evento é realizado pela Abapa e tem o apoio do IBA e Fundeagro.



VII Seminário de Agronomia

Pelo sétimo ano consecutivo, a Faculdade São Francisco de Barreiras (Fasb) realiza, no **dia 7 de junho**, o **VII Seminário de Agronomia**. O evento acontecerá na sede da instituição, em Barreiras, e terá como tema: "Legislação no Exercício Profissional do Agrônomo".

aiba RURAL
A revista do agronegócio da Bahia

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

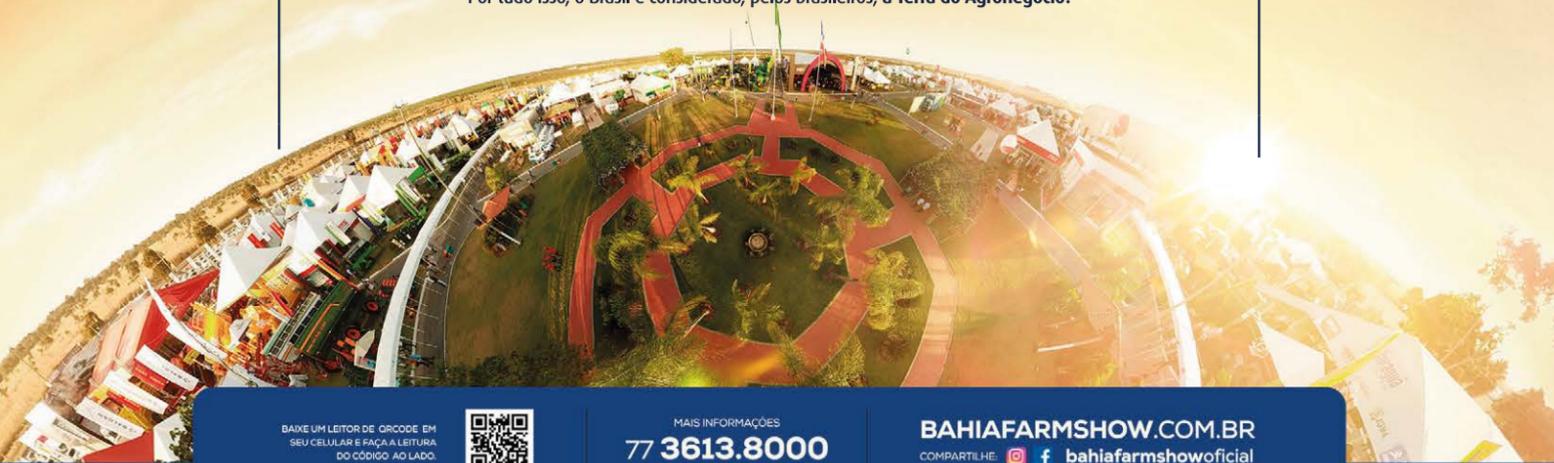


28 MAI A 01 JUN 19
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES
BAHIA • BRASIL



Superação é a nossa marca.

A Bahia Farm Show não para de crescer e superar limites. Na edição de 2018, o evento alcançou a marca histórica de R\$ 1,8 bilhão em volume de negócios. Para 2019, a expectativa é bater esse recorde, já que a Feira está ampliando o número de expositores e, conseqüentemente, a gama de produtos e serviços ofertados. A Bahia Farm Show é a mais completa vitrine da principal atividade socioeconômica do País: a agricultura, que a cada dia vem reafirmando o seu importante papel de alimentar povos e aquecer economias. Por tudo isso, o Brasil é considerado, pelos brasileiros, a Terra do Agronegócio!



BAIXE UM LEITOR DE QR CODE EM SEU CELULAR E FAÇA A LEITURA DO CÓDIGO AO LADO.



MAIS INFORMAÇÕES
77 3613.8000

BAHIAFARMSHOW.COM.BR
COMPARTILHE: bahiafarmshowoficial



ATENDEMOS EM TODO O BRASIL
Monitoramos mais de 300 pivôs em 35 mil hectares

VOÇÊ SABIA QUE É POSSÍVEL ECONOMIZAR ATÉ 40% DO VALOR GASTO COM ENERGIA NO SEU EMPREENDIMENTO?

Clientes Potenciais:
IRRIGANTES, ALGODOEIRAS, SILOS, AGROINDÚSTRIAS, USINAS DE CANA, DENTRE OUTROS

- ✓ AUDITORIA DAS CONTAS
- ✓ ESTUDO DAS CONTAS
- ✓ MONITORAMENTO ON LINE DA ENERGIA
- ✓ CONTROLE E PREVENÇÃO DE MULTAS
- ✓ ASSESSORIA JUNTO ÀS CONCESSIONÁRIAS
- ✓ SUPORTE NA RETIFICAÇÃO DAS FATURAS
- ✓ CERTEZA DE PAGAR O QUE É CERTO
- ✓ CRUZAMENTO DAS INFORMAÇÕES MONITORADAS E FATURADAS
- ✓ POSSIBILIDADE DE RECUPERAÇÃO DE VALORES COBRADOS INDEVIDAMENTE (ATÉ 3 ANOS)
- ✓ ASSESSORIA COM CONCESSIONÁRIAS PARA NOSSO CLIENTE RECEBER OS CRÉDITOS



Tel.: +55 (62) 3336-3426
Cel.: +55 (62) 9 9833-0513

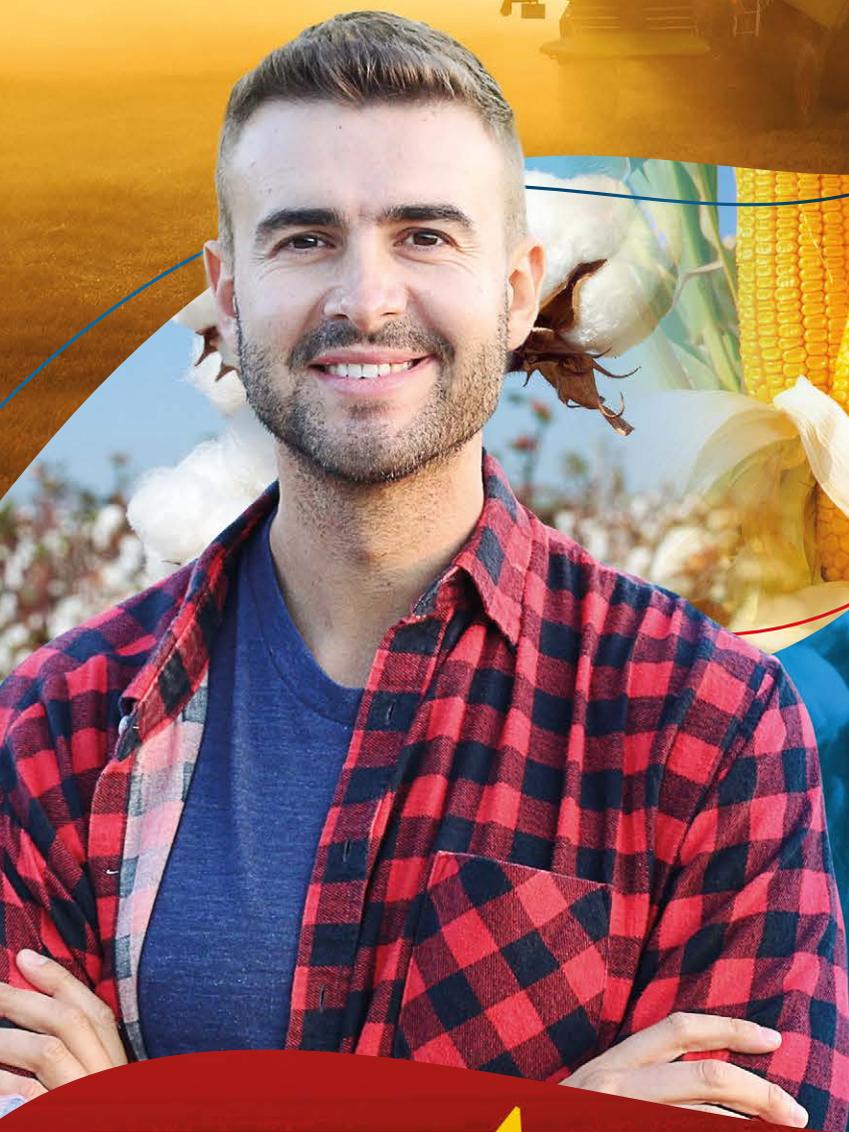
www.monitorarge.com
monitorar@monitorarge.com
(Quer um orçamento grátis? envie-nos por PDF suas contas de energia dos últimos 24 meses para nossa análise)

@monitorarenergia
Monitorar Gerenciamento de Energia Elétrica

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

A CAPITAL DO AGRONEGÓCIO

caNite



**Terra fértil
para seu
investimento.**

CONHEÇA NOSSAS POLÍTICAS
PÚBLICAS DE INCENTIVO
AO EMPREENDEDORISMO.

77 3628 5968

