

aiba

21
ano VII
4º trimestre, 2021

RURAL

A revista do agronegócio da Bahia

Diversificação de

culturas

fomenta o desenvolvimento do Oeste baiano

AIBA RURAL
#21 - 12/2021
Oeste da
Bahia



ISSN 1979-7125



Confiabilidade na análise é credibilidade para o algodão



O Centro de Análise de Fibras da Abapa está sempre entre os mais bem ranqueados no Brasil, com taxa de confiabilidade em torno de 99%, pelos programas do Centro Brasileiro de Referência em Análise de Algodão (CBRA/Abrapa).

Este ano, o laboratório inovou, incorporando o colorímetro duplo em nove das suas 12 máquinas, aumentando ainda mais o seu nível de precisão, para atender à demanda dos mais exigentes mercados. Além disso, o Centro de Análise de Fibras da Abapa tem os melhores preços do Brasil. Compare e comprove.

PRODEAGRO

Programa para o Desenvolvimento da Agropecuária



www.abapa.com.br





Caro leitor,

Grandes desafios impulsionaram, dentro e fora de campo, o desenvolvimento da agricultura ao longo da história. No Oeste da Bahia, acompanhamos, nos últimos 30 anos, grandes transformações, com a expansão da produção de grãos e fibra no Cerrado, consolidando o setor agrícola como um dos maiores segmentos da economia nacional. Os produtores do oeste baiano têm lugar de destaque nesse cenário, por conta da produtividade alcançada mediante o uso intensivo de tecnologias que contribuíram para a produtividade de 180 sacas de milho por hectare, 318 arrobas de algodão e a média recorde de 67 sacas por hectare de soja.

Por sua vez, a agricultura dos vales tem demonstrado enorme capacidade de evolução e competitividade no âmbito regional. Isto incentiva o desenvolvimento gradativo de outros setores econômicos. Este potencial se confirma devido ao interesse crescente dos produtores dos vales por mecanização, bioquímicos e extensão rural. De forma objetiva, essas ferramentas e meios favorecem a expansão agrícola, em um cenário caracterizado pela existência de empreendimentos de diferentes escalas de produção.

O incentivo à pesquisa, adoção de boas práticas agrossilvipastoris, com a inserção de novas tecnologias, tem garantido ao longo dos anos os números expressivos de produção e de produtividade gerados pela agricultura conduzida em diferentes regiões do Brasil. O que nós, produtores, temos feito no Oeste baiano, vai ao encontro do que foi divulgado pela Agência Food and Agriculture Organization (FAO) da Organização das Nações Unidas (ONU), que coloca o desenvolvimento agrícola sustentável, associado ao esforço contínuo para ampliar a segurança alimentar, como a melhor estratégia para tornarmos o mundo um lugar mais pacífico e harmônico.

Apesar do agronegócio brasileiro ser, há anos, reconhecido pelo sucesso, alcançado principalmente na produtividade, e por menor abertura de novas áreas, devido ao aproveitamento de áreas de pastagens degradadas. Dessa forma, o Brasil conquistou posição privilegiada no contexto mundial em fornecimento de alimentos, fibras e energias renováveis. Com a chegada da mecanização, no campo, houve uma revolução, também, na qualidade de vida das pessoas, que passaram a ter, além do retorno financeiro, mais conhecimento e acesso às novas tecnologias que reduziram o desgaste físico e mental de quem trabalha a terra.

Há um vasto espaço entre a agricultura, praticada nos moldes empresariais e a de subsistência, porém, com transferência de conhecimento podemos melhorar a vida de muitas famílias que vivem nos vales com baixa produtividade. É importantíssimo melhorar as condições dos agricultores de pequena escala nestas comunidades, para que haja evolução de toda a cadeia de produção, uma vez que estas comunidades também fornecem mão de obra para a agricultura empresarial.

Com as inúmeras oportunidades de novos projetos e atividades devido seu grande volume de recursos naturais, como terras planas e água, somados às estações bem definidas de chuvas e estiagem, temos muito a avançar na produção agrícola e na geração de renda, incentivados pela verticalização, por meio da industrialização, contando, também com o novo modal de transporte trazido pela Ferrovia Oeste-Leste, que vai facilitar a exportação.

Nas próximas páginas você vai conhecer o potencial da agricultura em diferentes escalas e como é possível a adoção de boas práticas em diversos contextos e cenários.

Boa leitura,

LUIZ ANTONIO PRADELLA
Grupo Pradella

aba
RURAL
21 - ano VII - 4º trimestre, 2021

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

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

EDIÇÃO E REVISÃO
Zé Filho - Jornalista

CONSELHO EDITORIAL
Alessandra Chaves
Eneas Porto
Raquel Paiva

EDITORIAÇÃO
Marca Studio - 77 3611.1745

TIRAGEM
1.000 exemplares



PRESIDENTE: Odacil Ranzi
1º VICE-PRESIDENTE: Moisés Almeida Schmidt
2º VICE-PRESIDENTE: Willian Seiji Mizote
DIRETOR ADMINISTRATIVO:
Olmiro Flores de Oliveira (Repres. Bruna Lerner)
VICE-DIRETOR ADMINISTRATIVO:
André Vinicius Schwab - SLC Agrícola
DIRETOR FINANCEIRO: Hélio Hopp
VICE-DIRETOR FINANCEIRO: Ricardo Lhossuke Horita

CONSELHO FISCAL TITULARES
Ildo João Rambo
Valter Gatto
Célio Zuttion (Repres. Carolina Zuttion)

CONSELHO FISCAL SUPLENTE
Romeu César Carvalho
Hélio Busato (Repres. Cezar Busato)
Martin Dowich

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

CONSELHO CONSULTIVO
Humberto Santa Cruz Filho
João Carlos Jacobsen Rodrigues
Walter Yukio Horita
Julio César Busato
Celestino Zanella

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

COMERCIAL
Alan Malinsk, Regiane Oliveira, Veridiane Carvalho

CONSELHO CIENTÍFICO
Dr. Adilson Alves Costa
Dr. Diory Alves Reis
Dr. Jose Domingos Santos da Silva
Dr. Jorge da Silva Júnior

APOIO
PRODEAGRO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA DO OESTE DA BAHIA



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.

12 SUSTENTABILIDADE

Cerrado, sustentabilidade e desenvolvimento

18 TECNOLOGIA

Drones: capacitação e reputação para conquistar mercado

20 PESQUISA

Análise do desafio do manejo da irrigação em pequenas e médias áreas de agricultura irrigada

30 CAPA

Diversificação de culturas fomenta o desenvolvimento do Oeste Baiano



34 OPINIÃO

O potencial da agricultura no vale do Oeste da Bahia

38 IRRIGAÇÃO

No oeste baiano, harmonização de sistemas de irrigação permite verticalização da produção de grãos e fibras

44 BIOTECNOLOGIA

Bacillus subtilis: promoção de crescimento

48 PRODUÇÃO

Bahia Florestal 2021 - Oportunidades de investimentos verdes

Seu artigo pode estar na

próxima edição da revista

Aiba Rural.

Envie seu texto!

Nosso conselho

editorial, formado por

especialistas, terá o

maior prazer em avaliá-lo

para publicação.

aiba
RURAL

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

Bahia Farm show amplia sua área

● Enquanto a Bahia Farm Show era lançada, no último dia 02 de dezembro, em um dos pavilhões do parque em que a feira é realizada, máquinas e homens trabalhavam na parte externa, para acrescentar sete novas ilhas ao extenso complexo do evento. O sucesso do lançamento, que contou com a transmissão do Canal Rural e das redes sociais, em um formato informativo, também pode ser visto na parte comercial, que naquele momento já havia locado os espaços de quatro das ilhas que estavam em construção. O espaço salta de 144.000m² para 157.000m², superando a marca de 240 expositores.✱



Mais uma supersafra chegando

● O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) anunciou que a produção brasileira de grãos, cereais e leguminosas deve atingir 270,7 milhões de toneladas no ciclo 2021/2022. A confirmação dos dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), produzido pelo órgão de pesquisa, significa uma nova safra recorde, considerando os números apurados desde 1975, quando a sondagem começou a ser realizada. O Oeste da Bahia vai contribuir com esse montante, produzindo, também, volumes recordes. Segundo o levantamento do Conselho Técnico da Aiba, serão produzidas 7.075.200 toneladas de soja (3,5% superior à safra passada); 2.052.000 toneladas de milho (11,8% a mais que o ciclo 20/21); e 1.388.070 de toneladas algodão (registrando 10% a mais que o resultado anterior). Para completar, 236.500 mil toneladas de outras culturas, estabelecendo o total de 10.751.770 de toneladas de produtos agrícolas cultivados na região.✱

Oeste pode ter unidade de produção de Etanol

● O Oeste baiano deve ultrapassar a casa de 2 milhões de toneladas de milho, produzidas na safra 2021/2022, segundo a previsão do Conselho Técnico da Aiba. Isto representa um acréscimo de mais de 11% da produção do ciclo anterior. Esse e outros fatores, têm motivado um grupo de empresários paulistas a investir na construção de uma usina de etanol, na região, que vai produzir o combustível a partir do milho colhido nos campos oestinos. Diversas reuniões, visitas e levantamentos têm sido feitos, com o apoio dos produtores e a articulação da Aiba, para que se tenha o conhecimento sobre a matriz energética regional. O grupo busca identificar áreas com condições favoráveis para o estabelecimento de plantios de eucalipto e gramíneas, que possam garantir o fornecimento de energia para a operação da estrutura. Inicialmente, a unidade vai consumir em torno de 400 mil toneladas de milho, com planos para dobrar a capacidade e gerar mil empregos diretos.✱



PARABÉNS, GBCA! 20 ANOS DE MUITO TRABALHO E DEDICAÇÃO EM PROL DA NOSSA AGRICULTURA.

São duas décadas atuando diariamente com o objetivo de servir o agricultor brasileiro, investindo em pesquisa, tecnologia e desenvolvimento, sempre com a finalidade de fazer da agricultura brasileira a melhor do mundo.

Nossa parceria fez com que o relacionamento entre os consultores e produtores de algodão no Brasil só evoluísse nesse tempo, um trabalho feito em conjunto, com muita determinação e coragem, que resultou em grandes conquistas para o Grupo, para nós da IHARA, mas principalmente para milhares de brasileiros.

Contem sempre com a nossa gente!



A IHARA PARABENIZA E AGRADECE O GRUPO POR ESSES 20 ANOS.



O panorama da irrigação no Brasil e a contribuição desta modalidade de produção para o fomento da atividade agrícola, especialmente, no Nordeste do País

Frederico Cintra Belém é Analista de Infraestrutura do Ministério da Economia desde o ano de 2010. Atualmente está lotado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

Engenheiro Agrônomo de formação, pela Universidade de Brasília - UnB, ele se especializou em Irrigação e Gestão dos Recursos Hídricos e atuou no cargo de Coordenador-Geral de Agricultura Irrigada do Ministério do Desenvolvimento Regional de janeiro de 2019 a setembro de 2020.

Para ampliar o conhecimento sobre o setor agrícola, Frederico fez Especialização em Gestão de Agronegócios, Especialização em Administração Pública, Especialização em Gestão Ambiental, e Curso de Aperfeiçoamento em Planejamento Estratégico.

Atualmente está no cargo de Coordenador-Geral de Irrigação e Drenagem no MAPA e tem como atribuição a responsabilidade pela implementação da Política Nacional de Irrigação, Lei Federal nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013 e seus instrumentos.

da **REDAÇÃO**

AIBA RURAL» Quais fatores podem estar relacionados ao lento crescimento da irrigação no Brasil? O que pode ser feito para solucionar o problema?

FREDERICO» Atualmente, o crescimento da agricultura irrigada ocorre de forma lenta em razão de alguns entraves, de âmbito nacional, que limitam a rápida implantação de sistemas irrigados pelos produtores, que podem ser resumidos em quatro eixos principais:

Atualmente, a ausência de Lei Federal que trata do licenciamento ambiental no País, gera repercussão negativa nas legislações estaduais, com pouca ou nenhuma padronização nas normas, ocasionando insegurança jurídica para empreendedores.

O licenciamento exigido na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237/1997, para atividade agropecuária, se estende a produção irrigada, e mesmo assim, exige-se, para a irrigação, a necessidade de licenciamento ambiental adicional, pois há um entendimento equivocado de que a irrigação é uma atividade.

Além desses, exige-se a outorga, outro licenciamento, que regula a quantidade de água azul a ser usada pelo produtor.

Assim, esta necessidade de duplo licenciamento encarece e dificulta a expansão da produção irrigada.

Muitos estados têm problemas com a emissão de ou-



torgas, em razão de critérios muito restritivos, equipamentos pequenos e o uso de sistemas ultrapassados (não automatizados), o que faz com que o tempo de análise e emissão dos pedidos de outorga se estendam demasiadamente.

Falta de infraestrutura de energia elétrica para suportar toda a demanda existente, em especial as redes de distribuição trifásicas (indispensáveis para a implantação de grandes e médios projetos de irrigação).

Barramentos: O armazenamento da água do período chuvoso em barragens para seu uso ao longo do ano é a maneira mais segura de garantir a disponibilidade de água e é parte crucial no suprimento de água para os sistemas de irrigação. No entanto, as dificuldades enfrentadas no licenciamento ambiental para a construção de barragens representam um grande entrave para o crescimento da área irrigada no Brasil.

AIBA RURAL» Qual potencial de ampliação da irrigação o Brasil tem hoje? (Quanto pode crescer?)

FREDERICO» De acordo com estudos publicados recentemente pelo governo federal, a área irrigada atual é de 8,2 milhões de hectares e tem-se um potencial de 55 milhões de ha, somente em áreas que já se encontram antropizadas, com pastagem e agricultura de sequeiro implantadas. Ou seja, é possível expandir a área de agricultura irrigada em 6,7 vezes, sem a necessidade de abertura de novas áreas (sem pressionar áreas de maior biodiversidade).

AIBA RURAL» Como o governo brasileiro pretende expandir a área irrigada no País, principalmente no nordeste?

FREDERICO» O governo brasileiro está elaborando um Programa Nacional de Agricultura Irrigada, onde será trabalhada de forma objetiva a resolução de todos os gargalos aqui mencionados. Para o Nordeste, existem áreas que possuem condições hídricas satisfatórias para o crescimento de áreas irrigadas, como é o caso do oeste da Bahia. Já no semiárido pretende-se fortalecer as ações de reuso de água para ampliar a produção irrigada.

AIBA RURAL» No oeste baiano, a agricultura de larga escala atingiu grandes volumes e altas produtividades de soja, milho e algodão. A diversificação de culturas, com suporte da irrigação, poderia ser uma solução para o agro continuar crescendo e mantendo a geração de emprego e renda?

FREDERICO» Com certeza. A irrigação é a única tecnologia que permite que produtor se programe para cultivar o ano inteiro com o mínimo de incertezas climáticas, pois não depende da precipitação. Este fato diminui riscos, otimiza insumos e permite que os produtores trabalhem com um leque variado de culturas, inclusive as de maior valor agregado e voltadas para a exportação.

Como consequência, há um maior valor bruto de produção gerado, com maior geração de impostos. Além disso, culturas de maior valor agregado demandam maior quantidade de mão-de-obra. Assim, a agricultura irrigada promove um grande desenvolvimento regional.

AIBA RURAL» Em quais aspectos é necessário realizar mais investimentos para ampliar a irrigação no Brasil?

ENTREVISTA

FREDERICO» Em vários aspectos o Brasil precisa evoluir. A infraestrutura de distribuição de energia e logística (transporte e armazenamento) precisam de aporte externos para que o produtor tenha condições mínimas para desenvolver sua atividade. É necessário investir em novos arranjos.

A energia é o principal insumo da irrigação, inclusive com valor alto a ser custeado pelo irrigante, e mesmo assim em várias situações o produtor irrigante não tem energia disponível.

A melhoria de estradas melhora a condição de transporte dos produtos agropecuários. Os hortifrutigranjeiros, por exemplo, precisam de estradas em boas condições, caso contrário, não conseguem entregar o alimento com qualidade para a população.

AIBA RURAL» Qual o panorama do licenciamento para barragens e o incentivo ao reúso de água, atualmente?

FREDERICO» O licenciamento para construção de barragens atualmente encontra um impasse na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, o Código Florestal, pois o normativo não traz que a supressão vegetal para construir infraestruturas para reservação de água, por meio de barramentos e reservatórios, são de utilidade pública e/ou interesse social. Este fato dificulta o licenciamento para iniciar a construção dessas infraestruturas, e assim a reservação de água para épocas de menor disponibilidade hídrica ficam comprometidas.

O reúso de água também enfrenta dificuldades com normativos. Várias câmaras e conselhos nacionais como Conama e CNRH estão editando e revisando normas e parâmetros para reaproveitamento de água de reúso, inclusive na produção agrícola, com previsão de encerramento dos grupos de trabalho correntes em 2022.

AIBA RURAL» Há uma ligação direta entre a irrigação e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)? (Há mais desenvolvimento onde se irriga mais?)

FREDERICO» Sim. Em estudo do Banco Mundial foi analisada a relação da produção irrigada sobre o PIB rural e sua influência sobre o PIB urbano, e ainda avaliou a contribuição da irrigação para a redução da pobreza. Ademais, foi também examinado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e seus componentes de educação, longevidade e renda. Como resultado, o estudo trouxe que o desempenho ligeiramente superior dos municípios com irrigação, demonstraram que a irrigação apresentou um efeito benéfico em seus índices de IDH.

VALDES, et. al. Banco Mundial. Impactos e Externalidades Sociais da Irrigação no Semi-árido Brasileiro



– 1ª edição – Brasília – 2004.

AIBA RURAL» A crise hídrica no sul, centro-oeste e sudeste pode criar algum temor e frear o desenvolvimento da agricultura irrigada em áreas não afetadas pelo fenômeno La Niña, a exemplo do Nordeste? (Há, para estas regiões não afetadas, alguma estratégia de fomento à irrigação?)

FREDERICO» Entendemos que a crise hídrica no Brasil é um problema de planejamento na gestão dos recursos hídricos.

No período de outubro de 2019 à abril de 2021, com exceção de 3 meses de chuvas acima da média climatológica, em todo o restante do período houve déficit na precipitação, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM.

Contudo, caso o país se prepare para esses períodos, melhorando a reservação de água, por exemplo, é possível manter o patamar produtivo mesmo em situações de estresse hídrico, principalmente em locais que já apresentam conflitos entr

AIBA RURAL» O que há, em termos de incentivos financeiros, para irrigantes de pequeno e grande porte, que possa ajudar a desenvolver a agricultura irrigada no Brasil?

FREDERICO» Dentre as políticas de crédito do MAPA, contempla-se o Programa PROIRRIGA, no Plano Safra, que possui recursos programados na ordem de 1,35 bilhões de reais para o ano de 2022, e financia os investimentos relacionados com todos os itens inerentes aos sistemas de irrigação, inclusive infraestrutura elétrica e para a construção do reservatório de água.

Além deste, existe também um incentivo fiscal do Governo Federal, coordenado atualmente pelo Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR, o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura – REIDI Irrigação, que é um instrumento criado para estimular projetos privados de irrigação e suspende a exigência da contribuição para o PIS/ PASEP (1,65%) e COFINS (7,6%), reduzindo em até 9,25% os custos para a execução do projeto de irrigação, como a contratação de serviços e a compra de materiais e equipamentos. O REIDI foi instituído pela Lei Federal nº 11.488, de 15 de julho de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.144, de 03 de julho de 2007 e alterações posteriores.

AIBA RURAL» O monitoramento e a medição de água, na irrigação, podem existir sem prejudicar o crescimento desta modalidade de produção? (Gestão dos recursos hídricos).

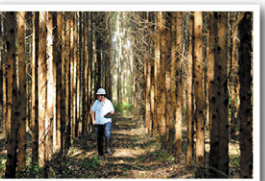
FREDERICO» Sim. Essa é uma das ações que o Ministério da Agricultura está trabalhando, a gestão de recursos hídricos, e pretende-se potencializar o uso da água com o monitoramento. De forma geral, a proposta é saber quanto de água está disponível naquele momento na bacia, em determinado trecho do rio, e assim distribuí-la entre os usuários de forma harmônica. Para isso é preciso que haja um bom monitoramento e um modelo de gestão robusto para essa distribuição. Este fato permitirá trabalhar melhor os modelos de outorga, coletiva e sazonal, e consequentemente toda bacia e usuários ganharão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integração cada vez mais da agricultura irrigada com técnicas conservacionistas (água e solo), de mitigação e adaptação de mudanças climáticas e com outros sistemas produtivos (Tecnologias do Plano ABC+, ex.: pecuária - IPLF)

Adoção de tipologias de outorga alternativos (sazonais)

Adoção de sistemas de logística alternativos (ex.: compartilhamento de serviços de transporte e armazenamento). *



Plantar para não faltar

MADEIRA PLANTADA E SEUS DIVERSOS USOS

O setor de base florestal produz e processa madeira para diversos setores, a exemplo da construção civil, papel e celulose, metalurgia, energia de biomassa, secagem de grãos do agronegócio, móveis, entre outros.

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.

Além disso, os plantios florestais contribuem para a preservação das matas nativas, para a mitigação de mudanças climáticas e provêm outros serviços ecossistêmicos como conservação de solo e água, e proteção da fauna e flora.



☎ 71 3342.6102 🌐 www.abaf.org.br ✉ abaf01@terra.com.br
📍 Av. Professor Magalhães Neto, 1752 - Ed. Lena Empresarial, sala 207 - Pituba, 41810-012 Salvador, Bahia
🌐 http://issuu.com/abaf_2014 📺 ABAF

ASSOCIADOS:



Cerrado, sustentabilidade e desenvolvimento

por **ALESSANDRA TEREZINHA CHAVES COTRIM REIS¹**

O Brasil tem sido um grande diferencial para o mundo, não somente em números de produção e produtividade, mas também por possuir uma legislação rígida e robusta, quando comparado a outros países. Assim, o arcabouço legal (federal, estadual e municipal) tem lastreado todas as ações no empreendimento rural, não somente no que se refere ao cumprimento legal, mais principalmente com a adoção de boas práticas agrícolas que tem promovido, em curto, médio e longo prazo, a sustentabilidade *lato sensu* nas diversas atividades conduzidas no campo. Quando analisada de maneira sistêmica, a legislação nacional, traz, entre outros aspectos, informações e normas sobre o uso e ocupação do solo e da água, biodiversidade, conservação da vegetação nativa e dos serviços ecossistêmicos, gestão de resíduos e dos recursos naturais, que juntos têm corroborado às incitativas e ações de inovação e tecnologia, conduzidas nos empreendimentos rurais em diferentes regiões no Brasil (REIS, 2021).

Assim, as áreas rurais têm um papel estratégico para: i) ampliar a qualidade ambiental em diferentes regiões; ii) ampliar o desenvolvimento econômico, com ampliação da geração do emprego e da renda, reduzindo a desigualdade social e iii) ampliar a segurança alimentar com os números expressivos de produção e produtividade imprescindível para a manutenção do equilíbrio da balança comercial do País e, conseqüentemente, para a estabilidade econômica brasileira.

A Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, fundamental para o ordenamento das atividades do imóvel rural no Brasil, traz instrumentos importantes para demonstrar as áreas consolidadas (abertas) e conservadas no empreendimento rural. Através do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instrumento trazido por esta legislação, o País, hoje, dispõe de uma ferramenta online de acesso público, que traz uma análise sobre o uso e ocupação de terras no Brasil, incluindo o monitoramento permanente sobre esta ocupação. De acordo com dados da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018) a atividade rural (lavoura, pastagens e florestas plantadas) e o setor agropecuário, ocupam uma área de cerca de 30,2% do território brasileiro, e a partir dos dados do CAR, a pesquisa da Embrapa Territorial quantificou a dimensão da contribuição dos produtores rurais brasileiros à preservação ambiental. Assim, os resultados trazidos por este estudo no interior dos imóveis rurais, indicam que a preservação está em torno de 25,6 %, ou seja, 218 milhões de hectares. Esta área é equivalente à superfície de 10 países da Europa. O estudo sinaliza, ainda, que os números da adesão ao CAR acumulam as Unidades de Conservação e outras áreas protegidas e preservadas, chegando ao total de 66,3% de áreas preservadas e/ou conservadas no território brasileiro. As demais áreas mencionadas no estudo são equivalentes a 3,5%, do território e são destinadas a infraestrutura em diferentes regiões do Brasil.



Na última grande fronteira agrícola do Brasil, formada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (MATOPIBA), 90% dos 73 milhões de hectares pertencem ao bioma Cerrado. Nesta região, os olhares nacional e internacional estabeleceram uma ligação entre o nome do bioma e diferentes adjetivos e substantivos importantes, a exemplo de: importância social, ambiental e econômica; conservação, preservação, desenvolvimento econômico, atividades agrossilvipastoris, bacias hidrográficas, biodiversidade, commodities agrícolas, pesquisa, inovação e eficiência; que por sua vez estão associadas a ferramentas de regulação e gestão como as outorgas de uso da água, dispensa de uso da água, Autorização de Supressão Vegetação (ASV), licenciamento ambiental, cumprimento de condicionantes ambientais, adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).

A região Oeste da Bahia, um dos maiores polos de produção de grãos e fibra do Brasil, tem 14,4 milhões de hectares, sendo que 9,1 milhões no bioma Cerrado. A área apresenta 3,1 milhões de hectares consolidados, com 2,6 milhões destinados à produção, conforme dados da Aiba (Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia, 2020a). A produção (soja, milho e algodão) demonstrada na Safra 2020/2021 foi de 6,7 milhões de toneladas de grãos, e 315@/hectare, respectivamente. Atualmente, os 2,6 milhões de hectares consolidados e destinados à produção no Oeste da Bahia, indicam que, ao longo dos últimos 30 anos, a região vem crescendo de maneira significativa, não somente na produção de grãos e fibra, mas também promovendo a diversificação das culturas com a expansão da fruticultura nos vales produtivos, onde a ocupação ainda vem se moldando. Os dados de produção e produtividade têm colaborado com os números públicos referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) e ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios da região. De maneira paralela, os números da adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) da mesma área indicam que a produção vem alinhada com a manutenção de áreas conservadas, preservadas ou em processo de recuperação, as quais se encontram em propriedades privadas e equivalem a cerca de 4,5 milhões de hectares distribuídos em Áreas de

Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e outros remanescentes com vegetação nativa. Estas informações, de maneira integrada, vêm garantindo a sustentabilidade em uma das regiões mais promissoras do País.

Considerando a sua localização no Cerrado, o oeste baiano tem merecido o olhar especial no que se refere a diferentes aspectos, entre estes, o potencial agrícola, produção, produtividade, recursos hídricos, diversidade, biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Estas condições têm permitido que a região receba atenção de instituições de pesquisa, regulação, crédito, inovação e tecnologia que, juntas, trazem um olhar sistêmico da área. Com isto, houve a criação, em 2019, do primeiro Polo de Irrigação do Nordeste do Brasil, que tem o objetivo de fortalecer a atividade agrícola regional, promovendo a sustentabilidade, ampliando o desenvolvimento estruturado que envolve 17 municípios, trazendo benefícios diretos e indiretos para o setor agrícola como um todo (REIS, 2021).

De acordo com dados da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA, 2020b) a agricultura praticada na região, segue o cenário nacional com 92% da área em regime de sequeiro, em que os índices pluviométricos norteiam a produção. A irrigação ocupa 8% de toda área cultivada, públicas ou privadas, do oeste baiano, tendo sido praticada essencialmente em áreas do Cerrado, nas Bacias Hidrográficas dos rios Grande, Corrente e Carinhanha. Contudo, considerando principalmente os índices pluviométricos e a topografia do terreno, muito do que se produz neste território, principalmente grãos e fibra, têm origem no extremo oeste - região conhecida como Gerais - e não nos Vales, que hoje vêm se fortalecendo e se desenvolvendo com a condução da pecuária extensiva e a fruticultura em perímetros públicos irrigados e áreas privadas que, de maneira pactuada, têm promovido o desenvolvimento regional.

De maneira geral, o agronegócio é responsável por grande parte da economia do País, com números expressivos para o Produto Interno Bruto (PIB) através da produção de diversos tipos de matérias-primas e das exportações que abrangem diversos setores da economia brasileira em diferentes escalas (REIS, 2021). Conforme dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB,



SUSTENTABILIDADE

2021), na safra 2020/2021 a produção de grãos no País chegou a 252,3 milhões de toneladas, a maior parte no Cerrado. Esta contribuição vem colocando o Brasil como um dos maiores produtores de grãos do mundo.

Mesmo com números expressivos de produção e produtividade, de acordo com a Agência Food and Agriculture Organization (FAO, 2017) da Organização das Nações Unidas (ONU) é imprescindível produzir cada vez mais alimentos, em maior quantidade e qualidade, indicando a necessidade de aumentar a produção de alimentos entre 60 e 70% até 2050 para atender à demanda crescente da população que irá superar os 9 bilhões de pessoas. É importante destacar, ainda, considerando as condições limitadas para expansão da área plantada, que a FAO estima que 90% deste crescimento deverá vir do aumento da produtividade, em múltiplas regiões do mundo, podendo inclusive intensificar, hoje, áreas utilizadas em regime de sequeiro, para áreas com potenciais de irrigação. Para Rodrigues & Domingues (2017), alguns fatores inerentes à agricultura moderna contribuem para intensificar e ampliar as dificuldades associadas aos desafios de aumentar a produção para o patamar necessário, e destaca os fatores: (i) a redução da disponibilidade de terras aráveis; (ii) as assimetrias no crescimento populacional, na produção de alimentos e na oferta hídrica; (iii) a multifuncionalidade da agricultura; e (iv) as mudanças climáticas.

Assim, a produção de alimentos, pelo mundo, deve ser vista através de uma abordagem sistêmica que considere os aspectos legais, ações integradas de governança, aumento de produtividade e mitigação dos impactos ambientais, melhorando a eficiência dos sistemas agrossilvipastoris, tornando-os mais produtivos, mantendo a resiliência dos sistemas naturais, ganhos de produção e produ-



tividade, ampliando o desenvolvimento sustentável. Desta maneira, o fomento à pesquisa e à inovação, com o uso da tecnologia, trazendo eficiência, têm garantido ao longo dos anos os números expressivos gerados pela agricultura brasileira, com destaque para a região Oeste da Bahia. Esta atual condição, indica que a eficiência na produção, associada ao cumprimento legal, tem sido a grande chave para o sucesso no campo. Ao mesmo tempo, às ações realizadas no Oeste da Bahia, corroboram informações da FAO no que se refere ao desenvolvimento agrícola cada vez mais sustentável, associada ao esforço contínuo para ampliar a segurança alimentar, tendo como premissa o compromisso de uma produção sustentável, equitativa e justa, considerando uma legislação ambiental rígida e bastante complexa quando comparada com outros países.

¹ Doutora em Botânica - Diretora de Meio Ambiente e Irrigação da Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia - Aiba



A FORÇA DO COOPERATIVISMO ESTÁ PRESENTE NO OESTE DA BAHIA



O **Sicredi** coopera para uma **vida financeira sustentável** e para o crescimento de seus associados e das comunidades onde está presente.

Venha até uma de nossas agências e conheça as vantagens de ser parte de uma cooperativa.



Agência Formosa do Rio Preto

Av. Ulysses de Castro, 571
Juscelino Kubitschek
☎ (77) 9 9866 4124



Agência Barreiras

Av. Cleriston Andrade, 785 | Juscelino Kubitschek
Barreiras/BA
☎ (77) 3611 4292



Agência Roda Velha

Av. Brasil, S/N | Roda Velha
São Desidério
☎ (77) 9 9870 4252



Agência Luis Eduardo Magalhães

Rua Piauí, 310 | Mimoso do Oeste
Luis Eduardo Magalhães/BA
☎ (77) 3628 5592



Agência Integração

Av. Tancredo Neves, 584 | Aroldo da Cruz
Luis Eduardo Magalhães/BA
☎ (77) 3639 9600

Sicredi União MS/TO
e Oeste da Bahia

Saiba mais no nosso site:





Drones: capacitação e reputação para conquistar mercado

por **GABRIEL COLLE¹**

Temos uma criança iniciando seus estudos, com mochila e cadernos novos, e vai depender das primeiras notas do começo do ano letivo para saber se entraremos ou não em recuperação.” A analogia do presidente do Sindag, Thiago Magalhães Silva, resumiu o tom do encontro Drone – novo aliado do agronegócio, ocorrido no final de agosto e realizado via web. O evento foi promovido pelo sindicato aeroagrícola e pelo Instituto Brasileiro da Aviação Agrícola (Ibravag) e contou com a participação direta (via plataforma Zoom) de cerca de 60 pessoas, entre operadores e fabricantes de drones, além de pilotos e instru-

tores de voo remoto, operadores aeroagrícolas, assessores e dirigentes do Sindag. Outros cerca de 130 profissionais acompanharam a discussão em tempo real no YouTube.

O evento marcou a largada na elaboração do planejamento estratégico para o segmento, no âmbito das duas entidades aeroagrícolas. O foco nesse primeiro passo é captar da maneira mais precisa possível o cenário sobre as principais demandas do setor e alinhar ações e objetivos para os próximos anos. Isso além de avaliar pontos fracos e fortes da ferramenta, entre outros fatores que ajudarão a projetar cenários e ações institucionais para os próximos anos. Porém, entre as poucas certezas sobre o setor,

os participantes deixaram claro ser imprescindível o foco na formação dos profissionais e responsabilidade técnica nas operações em campo, garantindo boa reputação e evitando estereótipos negativos que gerem pressão por restrições (daí a fala de Magalhães).

Essa articulação chega ao mesmo tempo em que o Ministério da Agricultura promete publicar, ainda este ano, sua Instrução Normativa (IN) regulamentando o uso agrícola das chamadas aeronaves remotamente pilotadas (ARP, ou RPA, na sigla em inglês). Além disso, a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) está em pleno processo para simplificar as exigências para uso aeroagrícola dos

RPAs das Classes 2 e 3. Para os drones Classe 3 (peso total de decolagem menor que 25 kg) o foco do órgão é facilitar, em lavouras, as operações além do alcance visual (BVLOS) ou acima de 400 pés (pouco mais de 120 metros) de altura. Já na Classe 2 (entre 25 kg e 150 kg), a intenção é direcionar a obrigatoriedade do registro de cada aparelho apenas do Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (Sisant). E não mais no Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB), onde as exigências são similares a dos aviões.

A aposta do setor aeroagrícola é de que a conjunção dessas ações deva refletir diretamente em mais segurança e produtividade também em lavouras menores. Isso porque, além de já complementar o trabalho feito por aeronaves em grandes áreas (encarregando-se de aplicações em faixas ambientalmente sensíveis ou em arremates localizados), os aparelhos remotos têm tudo para, aos poucos, substituir os pulverizadores costais nas pequenas propriedades. Um indicativo desse universo está nos números do Censo Agro do IBGE em 2006 (o Censo de 2017 não foi esmiuçado a este ponto). Naquele ano, em todo o País, 10.043 estabelecimentos agrícolas fizeram uso de aviação agrícola, enquanto 379.477 utilizaram equipamentos de tração mecânica. Já as propriedades que fizeram uso de pulverizadores costais foram 973.444.



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

Análise do desafio do manejo da irrigação em pequenas e médias áreas de agricultura irrigada

por **EVERARDO MANTOVANI¹**

A importância da agricultura irrigada na produção de alimentos, fibras e agroenergia têm sido cada vez mais reconhecida e o uso da tecnologia da irrigação é uma condição básica para o atendimento das demandas de produtos agrícolas por parte da sociedade, tanto para consumo nacional quanto para exportação. Esta situação vale tanto para as grandes áreas como as pequenas e médias áreas irrigadas. Por outro lado, a utilização de insumos de alto valor ambiental e estratégico como a água e energia e, por exigir investimentos elevados na implantação na infraestrutura necessária, o crescimento e desenvolvimento da agricultura irrigada tem que ser em bases sustentáveis, ou seja, deve ser economicamente viável, ambientalmente responsável e com visão social.

Observa-se que o manejo técnico da irrigação está sendo disseminado cada vez mais pois, além da maior conscientização da importância ambiental do uso eficiente da água, uma boa gestão da irrigação interage com os fatores relacionados a produtividade, aspectos fitossanitários, operacionais e os econômicos relacionados ao custo da energia, mão de obra e outros insumos, além é claro dos aspectos legais relacionados à lei das águas onde a outorga e medição do uso da água tem sido importantes instrumentos de gestão e controle.

O significado do termo "manejo da irrigação" tem permitido várias interpretações. Dentro de uma visão localizada e ultrapassada, é visto somente como a implantação de procedimentos visando responder duas perguntas básicas, quando e quanto irrigar? Em um contexto mais completo e atual, o manejo da irrigação deve ser analisado com uma visão mais ampla e integrada, inserindo a importante definição diária da irrigação (quando e quanto irrigar) associados aos aspectos de planejamento dos objetivos do sistema de produção. Como por exemplo rotação de culturas, tratamentos culturais, produtividade esperada, expectativa de lâmina de irrigação, disponibilidade de água, fertirrigação, demanda e custo da energia, otimização do sistema de irrigação visando eficiência de uso de água, mão de obra, condição climática e solo. No mane-

jo da irrigação o planejamento é fundamental para gerar uma programação semanal de previsão de irrigação e facilitar as decisões tomadas de decisão no dia a dia.

Os benefícios de implantação de um programa de manejo da irrigação são importantes e alguns ocorrem quase que de imediato, como os resultados relacionados à redução do custo de energia elétrica e também por poder contar um sistema de tomada de decisão que substitui a ansiedade diária da decisão empírica de irrigação. Mas, os ganhos mais importantes estão relacionados a produtividade e rentabilidade do sistema produtivo irrigado.



Em propriedades com grandes áreas irrigadas a gestão técnica da irrigação, tem sido implantada com grande sucesso, além da conscientização citada anteriormente, o tamanho da área e a capacidade de investimento tem possibilitado a contratação de consultorias que implantam e promovem o funcionamento do sistema de manejo efetivos, com elevado uso de tecnologias de automação e controle, treinando o pessoal técnico da fazenda na condução do processo no dia a dia.

E em áreas irrigadas de pequeno e médio porte, como anda a situação de uso sistemas com alguma tecnologia de manejo da irrigação? Como exemplo citamos as inúmeras pequenas áreas com agricultura familiar irrigada (até 4 módulos fiscais), áreas com sistemas de 1, 5, 10 ou 20 ha de irrigação por aspersão convencional ou sistemas localizados de irrigação por gotejamento, parcelas dos perímetros públicos irrigados, em propriedades com 1, 2 ou 3 pivôs centrais pequenos, entre outros. Como tem sido a implantação e uso de sistemas tecnificados de manejo da irrigação? Não nos referimos a sistemas complexos e de alto custo e sim, ao uso de algum sistema que possa orientar a decisão do irrigante.

A resposta é bem clara e objetiva, observamos sérios problemas de adoção de alguma tecnologia técnica de manejo da irrigação nessas áreas, fazendo com que essa classe importante de irrigantes não tenha os benefícios que o sistema proporciona. Mesmo em situações de pro-

dução de culturas de alto valor agregado como olerícolas, frutas e outros observamos muitas limitações nessa área.

Nessa análise, é importante citar alguns aspectos que contribuem para a ausência de manejo de irrigação como a falta de assistência técnica efetiva, falta de conscientização dos irrigantes para a importância do processo e falta de programas de incentivo. Outro motivo importante é a pouca disponibilidade de sistemas de manejo da irrigação adaptados às necessidades dessas propriedades, que tem limitação de pessoal técnico para absorver e implantar as medidas necessárias, dificuldade de contratação de consultoria particular, ou seja, a falta de tecnologias adequadas para a situação. Neste sentido é importante reforçar a necessidade da assistência técnica pública, atuação das associações e cooperativas de irrigantes para avançar na implantação de sistemas de manejo adequado da irrigação.

Assim, observa-se nessas propriedades as maiores deficiências em utilização de sistemas técnicos de controle da irrigação e sem dúvida necessitam de soluções que sejam ao mesmo tempo técnicas e operacionais, viabilizando a sua implantação. A grande limitação tem sido sistemas pouco operacionais, que exigem permanentemente grande quantidade de medidas diárias, sensores de alto custo e pessoal especializado, o que dificulta a adoção da tecnologia.

A experiência de longo tempo trabalhando no tema nos permite pontuar que o sucesso da implantação de um programa de gestão da irrigação e a sua continuidade ao longo dos anos, depende de alguns requisitos básicos, onde se destacam: avaliação e ajuste do sistema de irrigação, levar em consideração o solo, a cultura, o clima, a disponibilidade de água, o sistema de produção (se existe expectativa de produção e produtividade) e identificar e conhecer o pessoal envolvido no processo de irrigação e fatores operacionais do dia a dia da propriedade. Fecha-se o ciclo com a recomendação de algum acompanhamento periódico e um foco em resultados, a serem comprovados no final da safra. Parece impossível, pode e deve ser implantado aos poucos, mas é tão importante em resultados que uma vez iniciado o irrigante se motiva e tenta dar continuidade.

Trata-se de um processo que exige tecnologia, dedicação e foco, sendo que o ideal é uma implantação em etapas, permitindo a incorporação gradativa dos processos e benefícios e, quanto mais pontos sejam atingidos, maiores os benefícios econômicos e ambientais relacionados a maior produtividade, menor consumo de água, energia, mão de obra e do equipamento. O sucesso na implantação e continuidade depende de que o processo de manejo seja feito pelo próprio pessoal da propriedade rural, o que exige um sistema técnico e ao mesmo tempo operacional, capaz de ser conduzido nestas condições. Como interage solo, água, planta, sistema de irrigação e fatores operacionais, é fácil concluir que não existe uma receita e o uso de sistemas que prometem soluções mágicas de fácil implantação e sem um acompanhamento técnico, podem

PESQUISA

até ser bem-intencionadas, mas tem problema de continuidade e são frequentemente abandonadas em um curto espaço de tempo.

Visando atender as especificidades das pequenas e médias propriedades diversos sistemas simples e eficiente tem sido desenvolvido para ser utilizado por técnicos qualificados que atuem na assistência técnica. É comum nesses casos a indicação do uso de sensores de umidade do solo, planilhas mais simples, sistemas adaptados com programações médias para a região e as culturas, mas, ainda assim observa-se pouca utilização de qualquer sistema, sendo a decisão tomada de forma empírica e com sérios prejuízos do ponto de vista de otimização do uso da água e energia ocasionando perdas aos produtores irrigantes, seja por menor produtividade, maiores problemas fitossanitários e maior custo de produção.

No âmbito da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica pertencente ao Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CENTEV-UFV) foi desenvolvido um projeto de uma empresa para desenvolvimento de ações e sistemas para o manejo da irrigação em pequenas propriedades irrigadas. Trata-se da empresa graduada Iriplus com várias ações de desenvolvimento de tecnologia e treinamento voltados para as pequenas e médias propriedades. Destaca-se o sistema Irrisimples®, uma ferramenta que permite organizar as informações simplificadas da área a ser irrigada envolvendo a cultura (definição das fases e sua duração, coeficiente de cultura e outros coeficientes normalmente utilizados) e do sistema de irrigação (caracterização, espaçamento, vazão e estimativa de eficiência de irrigação).

A ideia no sistema Irrisimples® não é determinar a lâmina de irrigação a ser aplicada e sim o consumo de água

da cultura no dia anterior, permitindo ao usuário fazer um balanço hídrico simplificado com anotações em tabelas de fácil entendimento. Esta decisão, possibilita o desenvolvimento do manejo com menos demanda de informações, possibilitando a implantação do sistema com controles locais por parte do irrigante. O sistema foi desenvolvido para facilitar implantação e orientação do técnico, ao mesmo tempo que permite o irrigante fazer a estimativa da lâmina e do tempo de irrigação de cada setor. Os dados físico-hídricos do solo são opcionais, mas a não exigência facilita o processo, deixando por conta do produtor a decisão do momento de irrigação, situação essa que não complicada para um pequeno produtor que está diariamente observando a cultura irrigada. A tecnologia está disponível e pode ser transferida para os interessados com vistas a seu uso após treinamentos gratuitos a serem organizados. É possível o uso de tabelas impressas ou do celular para estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o), determinação do consumo de água pela planta (mm/dia) e o tempo de irrigação para repor o déficit do dia anterior em cada parcela irrigada (minutos) e, uma de ajuste no tempo de irrigação em função de ocorrência de chuvas.

Para possibilitar um bom programa de manejo é importante difundir as tecnologias de irrigação com maior potencial de uso eficiente de água e do controle das aplicações (melhores emissores e projetos mais adequados), sendo que esse processo vem melhorando muito nos últimos anos, com atuação de revendas nas regiões mais distantes e com acompanhamento e apoio técnico das empresas fabricantes de equipamentos de irrigação localizada, aspersão mecanizada e convencional.

Por último, destaca-se que a consolidação do processo de manejo da irrigação que ocorre normalmente quando



implantado em etapas e ao final de cada safra seja feita uma análise dos resultados, mesmos que seja simples, confrontando os ganhos da implantação do processo, trazendo motivação para melhorar o controle e dar continuidade ao sistema de manejo. Este tem sido uma observação importante para os grandes produtores irrigantes e sem dúvida, também são igualmente ou mais importantes para os pequenos e médios irrigantes.

Não é um processo simples pois exige algum monitoramento do clima, do solo e/ou da planta durante todo ciclo das culturas irrigadas, mas sem dúvidas os resultados de melhoria da produção, produtividade, rentabilidade e organização dos processos, justificam superar todas as dificuldades e se tornam um importante desafio para o setor.

1 Doutor em Agronomia - Professor DEA na Universidade Federal de Viçosa-UFV



ADUBAÇÃO FÓSFATADA E ORGÂNICA NA CULTURA DA MELANCIA IRRIGADA

por **JOSÉ ÂNGELO BATISTA NETO¹**, **FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA²**,
LUCINÉIA CAVALHEIRO SCHNEIDER³, **JORGE DA SILVA JÚNIOR⁴**

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence à família cucurbitáceas, é cultivada em quase todo o mundo e, no Brasil, é explorada em maior parte, pelos pequenos produtores rurais, sob condições de precipitação natural. Esta cultura possui expressiva importância social e econômica para o agronegócio brasileiro, local e regional (SOUZA, 2008). Atualmente no Brasil a área plantada com essa olerícola atinge 105.064 hectares com produtividade média de 22 t/ha. A região Centro-Oeste apresenta a maior produtividade média (33 t/ha) nacional e o Nordeste a menor (18 t/ha). Os estados nordestinos lideram em termos de área plantada (36.864 ha) e de produção (663.458 toneladas/ano), tendo a Bahia como seu maior representante, seguido pelo Rio Grande do Norte (MEDEIROS; ALVES, 2018).

A melancia é uma cultura bastante exigente no manejo da aplicação de água, pois a escassez por um período curto de

tempo, principalmente na floração/frutificação, pode afetar muito a qualidade dos frutos e a produtividade. A demanda hídrica da melancia varia de 300 a 550 mm por ciclo, segundo a cultivar utilizada e as condições edafoclimáticas da região. A adubação orgânica e mineral influenciam diretamente as características produtivas da cultura da melancia. Em geral recomenda-se, aplicar em fundação o adubo orgânico junto com a adubação fosfatada, misturados com o solo da cova e em cobertura aplicar o nitrogênio e o potássio. No caso da irrigação localizada o nitrogênio e o potássio devem ser aplicados via fertirrigação. A adubação mineral deve ser fornecida de acordo com as exigências de cada cultivar, nível tecnológico, fertilidade do solo, produção esperada, estágio de crescimento da cultura (AIBA, 2020).

O Oeste da Bahia, com condições edafoclimáticas favoráveis, desponta como região com potencial para o cultivo da melancia irrigada, principalmente no momento em que uma



das diretrizes da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) é a disseminação de tecnologia irrigada como forma de garantir a sustentabilidade econômica dos pequenos e médios agricultores, gerando mais emprego e renda e a fixação do homem no campo. Famílias no Oeste baiano já conseguiram desenvolver atividades econômicas e crescer através da adoção do Kits de irrigação e pacotes tecnológicos doados pela Abapa e a Aiba para produtores do vale produtivo do rio Grande. A presente pesquisa se propôs a estudar o comportamento da melancia irrigada em área submetida à adubação fosfatada e orgânica.

METODOLOGIA UTILIZADA

O experimento foi realizado no período seco do ano de 2018 (agosto a novembro) no Campo Agrostológico do Centro Universitário São Francisco de Barreiras (UNIFASB), situado na Av. São Desidério Nº 2440 - Bairro Ribeirão, na cidade de Barreiras-BA, caracterizada pelo ponto das coordenadas geográficas: latitude 12°10'26"S, longitude 45°0'53"W de Greenwich e 456 m de altitude, com precipitação anual cerca de 1000 mm, temperatura 20°C e umidade relativa do ar 65%. Foi utilizado um Argissolo Vermelho-Amarelo, franco arenoso, eutrófico, pH_{CaCl2} 6,25, soma de bases trocáveis (5,5 cmolc/dm³) e capacidade de troca catiônica (6,6 cmolc/dm³).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC) com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial 4x2, com dois fatores: adubação fosfatada com quatro níveis de fósforo (0, 60, 120 e 180 kg/ha de P₂O₅ – superfosfato simples) e adubação orgânica com dois níveis (0 e 8,3 t/ha de esterco caprino) totalizando oito tratamentos, com três repetições. Os tratamentos foram definidos por: T1 (00 kg/ha de P₂O₅:00 t/ha de esterco); T2 (60 kg/ha de P₂O₅:00 t/ha de esterco); T3 (120

kg/ha de P₂O₅:00 t/ha de esterco); T4 (180 kg/ha de P₂O₅:00 t/ha de esterco); T5 (00 kg/ha de P₂O₅:8,3 t/ha de esterco); T6 (60 kg/ha de P₂O₅:8,3 t/ha de esterco); T7 (120 kg/ha de P₂O₅:8,3 t/ha de esterco) e T8 (180 kg/ha de P₂O₅:8,3 t/ha de esterco). Para testar o efeito dos tratamentos foi utilizada a cultivar de melancia Crimson Sweet Selecta Plus, no espaçamento de 3m entre linhas e 0,8m entre plantas com densidade de (8.3333 plantas/ha). Para o preparo do solo usou-se grade aradora e grade leve, sendo as covas abertas nas dimensões 30x30x30 cm (largura, comprimento e profundidade). Antes do plantio os adubos dos tratamentos foram misturados ao material do solo e colocados na própria cova. Foram adicionados 10g/cova de micronutrientes AGRAMIX BR12. Para a adubação de cobertura foi usado o nitrogênio-ureia e potássio-KCl conforme recomendação de (MEDEIROS; ALVES, 2016), aplicados na fertirrigação.

Foi utilizada irrigação localizada no sistema de gotejamento, com vazão dos gotejadores de 7,8 litros/hora (BISCAIRO, 2014), na fase inicial o tempo de irrigação foi de 1:00 hora durante 10 dias, 1:40h no crescimento vegetativo e reprodução durante 17 dias, 2:15h na formação e crescimento dos frutos, durante 19 dias e 1:36h na maturação dos frutos durante 14 dias. O manejo fitossanitário de pragas, doenças e plantas invasoras, foi realizado conforme a necessidade em que as mesmas ocorreram na lavoura, controlando com inseticidas, fungicidas e capinas. Foram avaliadas as variáveis diâmetro e peso dos frutos, teores de acidez total titulável (LUTZ, 2008) e de sólidos solúveis totais por refratometria. Os resultados foram submetidos à análise de variância, usando o teste “F” para a significância. As médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e os resultados dos tratamentos quantitativos com fósforo foram submetidos à análise de regressão polinomial (PIMENTEL GOMES, 1990)



PESQUISA

RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou efeito significativo ($p \leq 0,01$) isolado e da interação da adubação fosfatada versus adubação orgânica sobre os resultados médios das variáveis sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), diâmetro de frutos ($\varnothing f$) e produção de frutos (Pf) da cultura da melancia. A comparação entre as médias pelo teste de Tukey apresentou efeito significativo ($p \leq 0,05$) dos tratamentos sobre os resultados das variáveis avaliadas. Os sólidos solúveis totais (SST) cresceram com os níveis de fósforo aplicados ao solo e não houve diferença entre a testemunha e as doses 60 e 120 kg/ha de P2O5, mas a dose de 180 kg/ha de P2O5 superou os resultados da testemunha em 64%. Para as demais variáveis não houve diferença entre as doses de fósforo utilizadas na pesquisa, porém, em média, o fósforo superou os resultados da testemunha em 76% a acidez total titulável, em 47% o diâmetro de fruto e em 83% os resultados da produção de frutos (Tabela 1). Ainda na referida tabela é possível constatar que a aplicação da adubação orgânica promoveu acréscimos significativos ($p \leq 0,05$) da ordem de 26%, 36%, 28% e 38%, respectivamente, sobre as variáveis sólidos solúveis totais, acidez total titulável, diâmetros de frutos e produção de frutos. Para o efeito da interação fósforo versus esterco caprino, o melhor resultado (60 t/ha de frutos) foi proveniente da aplicação de 180 kg/ha de P2O5 na presença de 8,3 t/ha de esterco cujo resultado não se diferenciou do tratamento que recebeu 120kg/ha de P2O5 e 8,3 t/ha de esterco) mas superou a testemunha em 280%. Os resultados sugerem a aplicação de adubação fosfatada na presença da adubação orgânica como forma de aumentos significativos na produção de frutos de melancia da área em estudo. Silva et al. (2017) com a interação fósforo versus enxofre elementar obteve resultados semelhantes (55 t/ha de frutos) com a cultivar Magno.

CV(%): coeficiente de variação; dms: diferença mínima significativa; Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados médios de frutos da melancia submetidos à aná-

Tabela 2 - Resultados médios referentes às variáveis sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), diâmetro do fruto ($\varnothing f$) e produção de frutos (Pf) da cultura da melancia submetida a adubação fosfatada na presença e ausência da matéria orgânica.

.P2O5 (kg/ha)	(SST - oBrix)	(ATT - g/100mL)	($\varnothing f$ - cm)	(Pf - 32 t/ha)
000	5,91b	1,11b	48,21b	29,08b
060	7,70b	1,78a	71,91a	49,50a
120	7,70b	1,90a	71,75a	55,33a
180	9,70a	2,17a	68,70a	54,69a
Esterco (t/ha)				
00	6,93b	1,47b	57,16b	39,69b
8,3	8,73a	2,00a	73,12a	54,63a
Média	7,82	1,47	65,14	47,00
CV(%)	21,81	18,58	20,03	13,17
dms - P2O5	2,86	0,54	21,90	10,44
dms - Esterco	1,49	0,28	11,42	5,42

CV(%): coeficiente de variação; dms: diferença mínima significativa; Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

lise de regressão polinomial se ajustaram de forma satisfatória a uma função do 2º grau, com 74% da componente linear, cujo modelo obtido permite afirmar, teoricamente, que a produção máxima (54,38 t/ha) seria atingida com aplicação de 129,2 kg/ha de P2O5. De acordo com o coeficiente de determinação os resultados seriam explicados, em 99%, pela presença dos tratamentos fosfatados.

A produtividade da testemunha (ausência da adubação fosfatada e orgânica) foi de 15,85 t/ha de frutos da melancia, portanto inferior em 12% à média do Nordeste e 18% à média nacional. Porém, quando se considerou apenas a adubação fosfatada, a produtividade atingiu 52,56 t/ha e para a adubação orgânica 41,67 t/ha, com acréscimos da ordem de 36,71 t/ha (231,6%) e 25,82 t/ha (162,9%), respectivamente em relação a testemunha.

Considerando o efeito interativo da adubação fosfatada versus a adubação orgânica, a produtividade atingiu 60,25 t/ha de frutos da melancia, cujo valor superou em 280% os resultados da testemunha, em 235% à média do Nordeste e em 174% à média nacional da produtividade de frutos de melancia. Silva et al. (2017). Com a interação fósforo versus enxofre elementar também se obteve expressivo resultado (55 t/ha de frutos) com a cultivar Magno.

Para tratamentos quantitativos, a exemplo do P2O5, em que é recomendável à análise polinomial, o modelo do 2º grau obtido sugere, teoricamente, que o rendimento máximo (54,38 t/ha de frutos) seria atingido com aplicação de 129,2 kg/ha de P2O5.

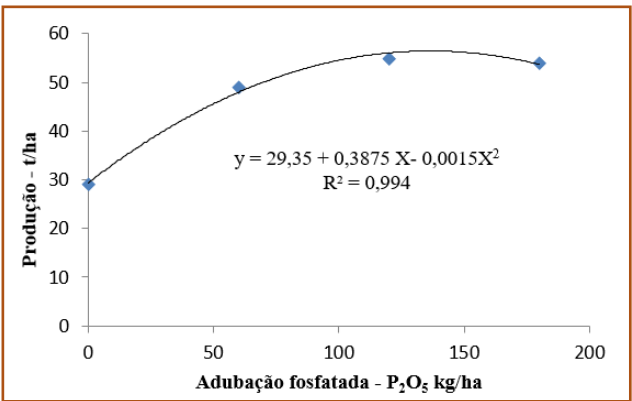


Figura 1 - Produção da melancia em função dos níveis de P2O5 aplicados ao solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Oeste da Bahia a melancia irrigada responde de forma significativa à adubação fosfatada e orgânica. A aplicação isolada desses fertilizantes resulta em expressivos aumentos na produtividade da cultura, mas a melhor resposta é para a aplicação associada, onde 180 kg/ha P2O5 incorporados juntos com 8,3 t/ha de esterco caprino, a produtividade atinge 60,25 t/ha de frutos, cujo valor supera em 44,4 t/ha (280%) a testemunha, em 38,3 t/ha (174%) a média nacional e em 48,2 t/ha (235%) a média do Nordeste.

1 Engenheiros Agrônomos.

TINTAS TÉRMICAS & ESPECIAIS

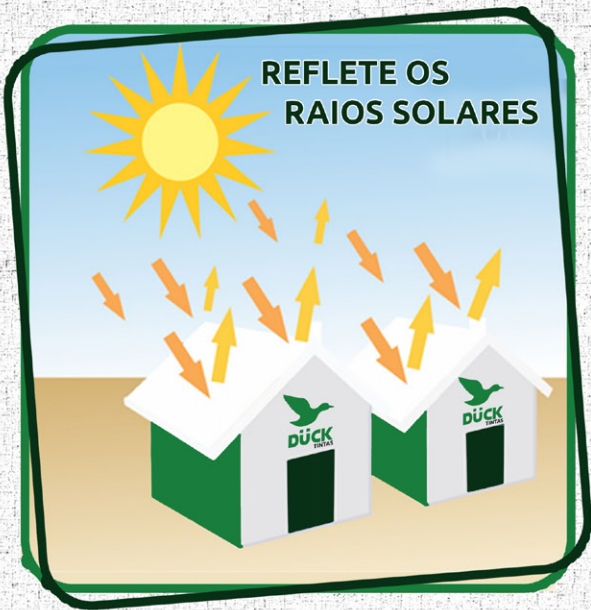


DUCK TINTAS

Nossa linha de produtos térmicos oferece uma solução para diminuir a temperatura do seu ambiente interno, podendo ser aplicada tanto em paredes em contato com o sol quanto em telhados. Com os efeitos de refletância das tintas térmicas, seu barracão estará bem protegido das altas temperaturas prejudiciais ao seu armazenamento. **PROTEJA A SUA SEMENTE!**



Aplicação da Tinta Térmica no Barracão da Bahia Farm Show / ABAPA.



- PRODUTOS:**
- ✓ TINTA TÉRMICA
 - ✓ REVESTIMENTO REFLETIVO
 - ✓ TINTAS ESPECIAIS
 - ✓ BORRACHA LÍQUIDA
- + PRODUTOS? ACESSE O NOSSO SITE OU NOSSO INSTAGRAM!

PARCEIRA COMERCIAL CURITIBA

@DUCKTINTAS
77 9.9906-4542
77 3639-3286

RUA REGINA GOMES BERGAMINI, Nº1326,
BAIRRO JARDIM IMPERIAL, CEP: 47.850-000
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA

MAIS INFORMAÇÕES
WWW.DUCKTINTAS.COM.BR
contato@ducktintas.com.br



Ensaio de competição de sorgo híbrido

por **MARCELO CAMANDAROBA DE SOUZA¹, JORGE DA SILVA JÚNIOR², GERALDO ESTEVAM SOUZA CARNEIRO³**

O presente trabalho trata do Cultivo de sorgo híbrido (*Sorghum bicolor*) no qual foi verificado o desenvolvimento de cinco variedades dessa cultura sob o sistema de plantio direto no ano de 2020. O sorgo é cultivado em áreas e condições ambientais muito secas e quentes. Vem sendo cultivado em latitudes de até 45° Norte e 45° Sul, e isso só foi possível graças aos trabalhos de melhoramento de plantas adaptadas para áreas fora da zona tropical (EMBRAPA, 2017). E de que forma o cultivo de cinco variedades de sorgo pode contribuir para o conhecimento a respeito do plantio na região oeste da Bahia? Do ponto de vista econômico, o cultivo de sorgo em seguimento a culturas de verão tem auxiliado para a oferta sustentável de produtos com boa qualidade e menor custo para alimentação animal, tanto para pecuaristas como para a agroindústria de rações. Hodiernamente, em regiões produtoras de grãos de sorgo do Brasil Central, o produto tem escoamento para o agricultor e vantagem comparativa para a indústria, que crescentemente, procura alternativas para integrar suas rações com qualidade e menor custo. Buscou-se com essa pesquisa aprimorar o conhecimento

a respeito do desempenho das diferentes variedades de sorgo em um mesmo habitat, sob diferentes coberturas mortas (*mulching*). Como também, investigar a qualidade de sementes de sorgo híbrido comercializadas no oeste baiano e entorno, e especificar a adaptação das cultivares em diferentes coberturas mortas. Apontando a quantidade de nutrientes obtidos em sua matéria seca, e o desenvolvimento fenológico das plantas cultivadas. Com isso, averiguou-se o comprimento de cada cultivar nos seus estádios fenológicos, bem como a quantidade de matéria seca pós-colheita, e a qualidade das sementes que foram obtidas.

METODOLOGICA UTILIZADA

O ensaio experimental utilizou cinco variedades de sorgo híbrido sob sistema de cultivo em planto direto (SPD), materiais lançados pela EMPRABA, cultivados na área experimental do curso de agronomia do UNIFASB, no período de 2020.

O plantio ocorreu no ano de 2020 em uma área que teve cultivo de milho e feijão-caupi na safra anterior, área com alta incidência de pragas. Essas plantas da safra anterior foram dessecadas, e utilizadas como cobertura do solo, foi sulcada

e adubada para a instalação do experimento. Sendo dividida em 3 blocos com três repetições de cada cultivar, dando um total de quinze parcelas. As cultivares utilizadas foram as BMX 737, BRS 380, BRS 373, BRS 330 e BRS 310.

RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no ensaio acerca da produção dos híbridos de sorgo, a floração em dias após o plantio, verificou-se que todos os hídridos não tiveram diferenças significativas. Já em relação ao número de plantas, houve variação entre todos, a cultivar BRS 373 superiou os demais (Tabela 1). A altura de plantas variou de 95 cm a 108 cm, não houve diferença significativa entre as cultivares BRS 310,BRS 330 e BMX 737. Porém em comparação com as cultivares BRS 373 e a BRS 373 houve diferença significativa, sendo estas inferiores àquelas.

Tabela 1 - Resultados do ensaio de sorgo na FASB em Barreiras/BA

Híbrido	DFLOR	EST	ALT	DO1	DO2	NG	PP	TP	ESTMV	PP
BRS 310	24 e	10,7	108 a	2,0 a	3,3 a	2,6 b	50 a	22	11,0	6,8 a
BRS 330	24 e	11,0	108 a	1,3 b	2,3 b	3,3 a	73 a	24	11,0	4,1 a
BRS 373	24 e	13,7	98 b	1,0 b	3,0 a	3,8 a	77 a	32	10,0	4,3 a
BRS 380	24 e	10,0	95 b	1,0 b	4,0 a	2,8 b	47 a	29	7,0	5,7 a
BMX 737	24 e	9,0	105 a	2,3 a	2,7 b	4,1 a	83 a	23	9,0	8,5 a

DFLOR (floração em dias após o plantio); EST (nº de plantas/m); ALT (altura de planta em cm); DO1, DO2 em 17/4 e 23/6 (incidência de doenças, sendo 1=baixa e 5=alta); NG (nota geral, sendo 1=muito ruim e 5=muito bom); PP (percentagem de panículas na parcela); ESTMV (nº de plantas em 1 m para avaliação da massa verde); MV (massa verde em ton/ha). Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto à incidência de doenças 1, não ocorreu diferença significativa entre as cultivares BRS 310 e BMX 737. Contudo, obtiveram diferença significativas em comparação com as cultivares BRS 330, BRS 373 E BRS 380.

No parâmetro incidência de doença 2, não ocorreu diferença significativa entre as cultivares BRS 373, BRS 380 e BRS 310. Contudo, obtiveram diferença significativas e foram superiores em comparação com as cultivares BRS 330 e BMX 737.

O percentual de panículas na parcela não teve diferença significativa entre as cultivares. Assim como, na quantidade de massa verde em toneladas, que variou de 6,8 toneladas a 8,5 toneladas. Em relação aos resultados obtidos no ensaio das cultivares de sorgo híbrido. Pode-se observar e superioridade de produção em kg ha-1 da cultivar BRS 373 em relação às demais cultivares (Tabela 2).

Nos resultados obtidos não houve quantidade de umidade significativa diante dos demais. A umidade da cultivar BRS 310 foi de 11,6% e a quantidade em quilogramas por hectares foi de 5.969. Todavia, (LOURENÇÃO; BAGEGA, 2012)) os resultados sobre a umidade na colheita do sorgo híbrido BRS 310 cultivar foi de 18,6% e em uma produção de 4.710 kg ha-1.

A umidade da cultivar BRS 330 foi de 10,8% e a quantidade em quilogramas por hectares foi de 4.555. Entretanto, (LOURENÇÃO; BAGEGA, 2012) os resultados sobre a umidade na colheita do sorgo híbrido BRS 310 cultivar foi de 18,5% e em uma produção de 4.302 kg/ha.

Tabela 2 - Resultados do ensaio de sorgo no UNIFASB em Barreiras/BA

Híbrido	UMD	PPP	kg/há	%PG	%PM	%PP	TPG	TPM	TPP	P1000	CLA
BRS 310	11,6a	25 a	5.969a	37a	54a	9 a	15 a	15 a	7 a	23,9b	4
BRS 330	10,8a	21 a	4.555b	38a	40a	23 a	15 a	12 a	7 a	19,7b	12
BRS 373	11,6a	23 a	6.104a	46a	29a	26 a	18 a	14 a	9 a	19,2b	2
BRS 380	11,4a	22 a	5.126a	48a	24a	28 a	16 a	12 a	8 a	22,5b	15
BMX 737	12,4a	28 a	5.126b	49a	30a	21 a	18 a	11 a	6 a	27,7a	6

UMD (Umidade de grãos em %); PPP (Peso de panícula em gramas); Kg/ha (Rendimento de grãos); %PG (Percentagem de panículas grandes; %PM (Percentagem de panículas médias); %PP (Percentagem de panículas pequenas); TPG (Tamanho em cm de panículas grandes); TPM (Tamanho em cm de panículas médias); TPP (Tamanho em cm de panículas pequenas); PMS (Peso em gramas de mil grãos); CLA (Classificação de acordo com o rendimento de grãos). Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Nos resultados obtidos em relação ao percentual de panícula, bem como, o rendimento de grãos (Tabela 3), a cultivar BMX 737 obteve um percentual superior às demais cultivares. Porém a cultivar BRS 373 obteve maior rendimento de grãos. Contudo, todas as cultivares não tiveram diferenças significativas.

O rendimento de grãos, no qual pode se dar destaque ao híbrido BRS 373, que foi um dos que apresentaram uma maior rendimento de grãos em média 6104,33 Kg ha-1.

Os resultados de Santana et al. (2017) no cultivo do sorgo híbrido BRS 373 obteve 4391,7 Kg ha-1, ou seja, bem inferior ao resultado obtido neste ensaio. Não obteve diferença significativa entre as cultivares BMX 737 e BRS 330. No entanto, tiveram diferenças significativas em comparação com as cultivares BRS 310, BRS 380 e BRS 373.

Tabela 3 - Resultados do ensaio de sorgo na FASB em Barreiras/BA.

Relação entre a % de panículas (PP) e o rendimento de grãos.

HÍBRIDO	PP (% de panícula)				Rendimento de grãos (kg ha-1)					
	Repetição			Média	Repetição			Média	CLA	
	1	2	3		1	2	3			
BRS 373	30	100	100	77 a	5.708	6.303	6.302	6.104 a	2	
BMX 737	60	90	100	83 a	5.210	4.976	5.133	5.126 b	6	
BRS 330	40	90	90	73 a	3.437	4.949	5.280	4.555 b	12	
BRS 310	100	50	1	50 a	6.476	5.432	3.871	5.969 a	4	
BRS 380	30	20	90	47 a	5.111	2.884	5.267	5.126 a	15	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

Os híbridos BRS 373 e o BRS 310 são os mais produtivos, propiciando um maior rendimento de grãos, e são as cultivares mais indicadas para o plantio na região oeste da Bahia.

REFERÊNCIAS: EMBRAPA. Indicações técnicas para o cultivo de milho e sorgo no Rio Grande do Sul, safra 2017/2018 e 2018/2019. IFRS Campus Sertão 17 a 19 de julho de 2017 LOURENÇÃO, A. L. F.; BAGEGA, B. Tecnologias para a Cultura do Sorgo (Sorghum bicolor L. Moench). Fundação MS, 2012, Mato Grosso do Sul. RIBAS, P.M. Sistema de produção 2. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. "não paginado". SANTANA, M.C.B.; BASTOS, E.A.; CARDOSO, M.J.; JÚNIOR A.S.A.; TARDIN, F.D.; ME-NEZES, C.B. Produtividade de grãos e parâmetros fisiológicos de sorgo granífero sob deficiência hídrica e irrigação plena. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.16, n.3, p. 361-372, 2017. VASCONCELLOS, C.A.; MARRIEL, I.E.; SANTOS, F.G. dos. Resíduos de sorgo e a mineralização do nitrogênio em Latossolo Vermelho fase cerrado.Scientia Agrícola, Piracicaba, v.58, n.2, p.373-9, abr./jun. 2001.

1 Graduado em Agronomia, Unifasb/UNINASSAU; **2** Professor do Curso de Agronomia, Unifasb/UNINASSAU; **2** Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Embrapa Cerrados/Fundação-BA

Diversificação de culturas

fomenta o desenvolvimento do Oeste baiano

por ZÉ FILHO

O Oeste baiano passou, desde o final do século XX, por ciclos de crescimento, alternados com fases de estagnação econômica. No mais recente período de desenvolvimento, iniciado pelos agricultores sulistas que se estabeleceram na área para implantar outras culturas e promover a expansão da atividade agrícola no Cerrado, três produtos - soja, milho e algodão - ganharam destaque e ocuparam a maior parte das áreas agricultáveis. Os volumes e a alta produtividade, que batem recordes ao longo do tempo, vêm sendo responsáveis pela principal fonte de geração de emprego e renda, fomentando o progresso regional.

As monoculturas produzidas em larga escala foram determinantes para atrair uma gama de serviços e agroindústrias que, por conta da oferta de empregos, desencadeou o cresci-

mento exponencial da população e da economia do Oeste da Bahia durante décadas. Mas, passados mais de 40 anos desde o início da migração, outras potencialidades foram identificadas e serviram, inclusive, para preencher lacunas não cobertas pela produção de commodities. Muitas destas atividades agrícolas são executadas em áreas menores e, muitas vezes, direcionadas ao abastecimento do mercado local.

NOVAS CULTURAS NOS GERAIS

No extremo-oeste, assim como em outras partes do Brasil, o Cerrado, conhecido como “Gerais”, é caracterizado por uma extensa área de terras planas, disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos e superficiais, destinada à produção de commodities: soja, milho, algodão e café. Assim como ocorre nos vales, os grandes produtores do Cerrado também passa-

ram a desenvolver forte interesse por novas culturas.

Um exemplo disso é o trigo que, após apresentar grãos de alta qualidade nas primeiras safras, superou a fase experimental, expandindo a área plantada e preparando a introdução de novas variedades. Atualmente, 6 mil hectares do cereal vêm sendo cultivados, metade em sequeiro e o restante irrigado, nos municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, São Desidério, Formosa do Rio Preto e Correntina.

Segundo o engenheiro agrônomo Ricardo Atarassi a triticultura tem grande potencial de produção no oeste baiano pelo fato de a região ter o regime de chuva dividido em duas estações bem definidas. “A época em que cultivamos o trigo aqui é muito estável, com muita luz e um clima ameno. Esses aspectos, juntamente com a escolha das variedades, são fatores que somam para a alta qualidade do grão produzido na

região”, disse. O agrônomo ressaltou, ainda, que esta cultura faz uso de recursos hídricos inferior ao milho, devido ao ciclo ser mais curto, com 90 dias entre a germinação e a colheita.

O feijão é outro produto agrícola que, há pouco tempo, não chamava a atenção dos produtores do Cerrado, se limitando, exceto em poucos casos, à agricultura familiar. Mas, esta realidade mudou, e, na safra 2020/2021, foram cultivados 11.800 hectares da leguminosa em toda a região, com destaque para a variedade *Vigna unguiculata*, conhecida em diversos locais como feijão-de-corda, feijão-caupi e feijão-fradinho, largamente utilizado na produção do bolinho do acarajé e de receitas famosas como baião de dois, farofa, pasta, vinagrete e fradinho tropeiro. Tradicionalmente, o feijão é plantado após a colheita da soja e tem ciclo de 100 dias até ser colhido. Na região a produtividade média é de 20 sacas por hectare.

Um dos mais relevantes produtos agrícolas, fruto da diversificação, é o milho semente, que diferente do milho grão, tem características fisiológicas, germinação e vigor diferenciados, que vão interferir na velocidade e na uniformidade do produto final. Essa modalidade passa por processos de cruzamento de linhagens, gerando sementes de alto vigor híbrido, que acarretam em produtividades significativamente mais elevadas que as obtidas por grãos comuns. Somente na última safra, a área plantada específica para milho semente, no Oeste baiano, foi de 15 mil hectares.

A região tem sido laboratório, nos últimos anos, de inúmeros experimentos voltados para a produção em larga escala, com suporte da irrigação. Entre as culturas em estudo com bons resultados preliminares, constam: capim (ampla gama de variedades), canola, tabaco, cebola, gergelim, cevada, sorgo e mamona. Com a ampliação da integração Lavoura Pecuária (iLP) em propriedades do Oeste baiano, cresceu também o uso de novas cultivares que vão acumulando tecnologia em suas sementes. Algumas plantas, gramíneas e leguminosas, que têm maior valor nutritivo que as pastagens tradicionais, estão sendo testadas e podem aumentar os rendimentos dos produtores.

A FORÇA DOS PERÍMETROS IRRIGADOS

Entre os ramos da agricultura, um dos mais promissores no extremo-oeste e no médio São Francisco, é a fruticultura. A produção de banana no Projeto Formoso, em Bom Jesus da Lapa, iniciada em 1998, trouxe uma alternativa socioeconômica para os fruticultores e contribuiu para o município alcançar a marca de maior produtor de banana do Brasil, em 2017, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ocupando uma área de 8,5 mil hectares, a bananicultura lapense emprega mais de 7 mil pessoas, com o mesmo número de empregos indiretos, e entrega, mensalmente, cerca de 14,4 mil toneladas da fruta, para cerca de 20 estados brasileiros.

O sucesso da cultura da banana alcança também o Distrito de Irrigação dos Perímetros Irrigados de Nupeba e Riacho Grande (DNR), no município de Riachão das Neves, mudando o perfil socioeconômico dos habitantes. Segundo o gerente do DNR, Aurélio Cunha, a iniciativa gera 1507 empregos diretos, 2.261 indiretos e 513 induzidos. O Valor Bruto da Produção (VBP) atingiu a soma de R\$40.924,720,00 em 2020. Atualmen-

te, a área dos perímetros soma 6900 hectares, sendo 4700 de área irrigável. Cerca de 70% desta superfície é composta por plantações de banana, e o restante com culturas como: mamão, goiaba, limão, coco, pastagem, tangerina e cacau.

Para se ter ideia do vertiginoso avanço da cultura do cacau no Oeste da Bahia, apenas nos Perímetros Irrigados de Nupeba e Riacho Grande, em julho a área plantada correspondia a 26,88 hectares, em agosto 55,30, setembro 67,30 e em outubro atingiu a marca de 68,30 hectares. O crescimento exponencial indica o quanto esta cultura é promissora na região. Vale lembrar que, o cacau vem ganhando espaço nos municípios de Luís Eduardo Magalhães, São Desidério e Formosa do Rio Preto, com tendência de se expandir pelos vales dos rios Corrente e São Francisco.

“Mesmo alcançando produtividades até dez vezes maiores que as regiões tradicionais do cacau, o Oeste da Bahia tem potencial para ir muito além. Se por um lado temos períodos de chuva e estiagem bem definidos e abundância de recursos hídricos para contribuir com o processo de desenvolvimento das plantas, por outro, há um grande esforço para realizar uma adaptação das variedades, testando e validando as mais apropriadas para suportar as condições climáticas da área”, avaliou o produtor Antelmo Pinto Faria, um entusiasta do cacau no Cerrado, com propriedade no Perímetro Irrigado Riacho Grande. Segundo ele, a produção de cacau ainda está no estágio inicial, mas vem despertando, cada vez mais, o interesse de pequenos, médios e grandes produtores. “Uma das vantagens econômicas do cacau é que atende a todas as escalas. Um pequeno produ-



tor também pode, em um ou dois hectares, cultivar esse fruto, usando alta tecnologia e tendo bons lucros”, explicou. O fato de a amêndoa do cacau não apresentar alto índice de perecibilidade, o que permite o armazenamento por até seis meses preservando a qualidade, é mais um elemento favorável para o investimento nessa modalidade. “O financiamento do plantio, que era um gargalo, agora já está sendo feito pelos bancos”, finalizou Antelmo.

Outro aspecto decisivo para a consolidação de culturas, é o fitossanitário. Na fruticultura, assim como na produção de grãos e fibra, a Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (Adab) vem fazendo o acompanhamento periódico, com os técnicos locais, para apurar se há incidência de pragas nas lavouras frutíferas. “O fato dessa região fazer divisa com quatro estados, gera a necessidade de termos um monitoramento contínuo para evitar a proliferação de pragas, como as moscas das frutas, que têm várias espécies, com alto potencial de danos”, justificou o coordenador do Programa Estadual de Controle das Moscas das Frutas, da Adab, Weber Aguiar. Ele explicou, ainda, que, por meio de armadilhas com feromônios, que atraem as moscas, eles conseguem identificar a presença e estimar a quantidade.

CAMINHO OPOSTO

Há, entre os produtos agrícolas, aqueles que seguem o caminho oposto. Em algum momento surgiram como opção de

diversificação, mas tiveram a área reduzida por conta de questões como: alto custo de produção, concorrência com outros produtos mais atraentes, fator geográfico, entre outros aspectos. O café é o caso mais emblemático na região Oeste da Bahia.

A cafeicultura despontou no final da década de 1990, como grande aposta de muitos produtores para diversificar a produção. O regime de chuvas da área, entre outubro e abril, favorece o cultivo, cobrindo os períodos da florada e do crescimento. A colheita ocorre após esse ciclo, justamente na temporada seca.

Apesar de não serem fortemente afetados pelas condições climáticas, os cafezais da região Oeste têm sido reduzidos ano após ano. Em 2002, a área plantada ocupava 14.800 ha, caiu para 10 mil ha em 2010 e, em 2019, teve outra queda acentuada chegando a 9 mil hectares. Atualmente, apenas 6.250 hectares de café são mantidos pelos produtores da área.

Na fruticultura, alguns casos de diversificação não avançaram como o esperado. O cultivo do caju, por exemplo, alcançou cerca de 80 hectares plantados no Perímetro Irrigado Barreiras Norte e se estendeu pelos municípios de Barra e Cotegipe. Após alguns anos, a área foi drasticamente reduzida, chegando a ser irrisória na atualidade. Segundo o produtor Eduardo Lena, a estratégia da associação de produtores não foi implementada por completo. “Não houve a preocupação de fechar a cadeia produtiva, criando as condições para o beneficiamento da castanha, que é o principal produto do caju. Assim, as perdas foram sig-

nificativas e comprometeram a permanência da maioria nesta atividade”. Ele disse, ainda, que o caju tem alto índice de perecibilidade, o que complica ainda mais para quem se interessa em fazer as vendas dos frutos in natura.

Arroz e milho de pipoca estão entre as culturas que fizeram parte da diversificação, da matriz produtiva da agricultura do Oeste baiano, que não perduraram.

COOPERAR E DIVERSIFICAR

Em diversas cidades da região do Médio São Francisco, baseados nos princípios da agroecologia e da economia solidária, 30 pequenos produtores que buscavam alternativas para ampliar o raio se juntaram para desenvolver a apicultura. Formaram a Cooperativa COOPAMESF, que hoje tem 175 associados e beneficia cerca de 300 famílias.

Para chegar aos expressivos resultados atuais, com a comercialização de 18.500 mil quilos de mel, apenas em 2020, um longo e complexo caminho foi percorrido pelos cooperados. Para isto, houve grandes investimentos na melhoria da gestão dos apiários e na redução dos custos de produção; organização e fortalecimento dos núcleos de produção; inserção de novas técnicas de manejo; introdução de boas práticas de fabricação, no campo e nas unidades de extração; acesso às políticas públicas do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); acesso ao crédito específico para apicultores; e o ma-

peamento e georreferenciamento dos apiários.

A estratégia comercial, orientada pelo Sebrae-BA, resultou no desenvolvimento de uma identidade visual própria, com embalagens adequadas - bisnagas de 250g, 500g e 1kg - certificadas pelo Selo de Identificação de Produtos da Agricultura Familiar (SIPAF). O projeto conta com o apoio da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), do Estado da Bahia.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de mel no território Velho Chico, que abrange os municípios baianos às margens do rio São Francisco, passou de 172.480 quilos em 2016, para 331,4 toneladas em 2020. Para irem mais longe, os produtores, por meio das cooperativas e entes públicos e privados que apoiam os projetos, pretendem aumentar a capacidade de produção e processamento, por meia da instalação de uma unidade com potencial de processar 350 toneladas/ano e automatizar o beneficiamento de mel, própolis, compostos apícolas e cera alveolada.

A DIVERSIFICAÇÃO NOS VALES PRODUTIVOS

CASO SALININHA: Um dos setores que têm volumes representativos e importância socioeconômica é o da produção de bebidas. Mas os dados, no que se refere principalmente à fabricação de aguardente de cana, no Oeste da Bahia, podem estar bem abaixo da realidade devido à informalidade que caracteriza boa parte dos pequenos empreendimentos. Isso se justifica pela burocracia que rege a regulamentação do setor nos órgãos estaduais.

Mas há quem, mesmo com todas as dificuldades, consiga evoluir na produção de cachaça e outros derivados da cana-de-açúcar. A Fazenda Salininha, situada no município de Cristópolis, entre as comu-



nidades de Cantinho e Água Doce, de propriedade de Lindauro Mota Nunes, tornou-se modelo, produzindo, no início, a cachaça, e, tempos depois, diversificando a linha de produção com 15 tipos de aguardentes aromatizadas e envelhecidas, vinho e vinagre de cana, rapaduras, melaço e açúcar mascavo. “Se ficarmos só com a cachaça, perdemos a oportunidade de alcançar outros mercados”, complementa.

Lindauro enfatiza a necessidade de promover outras duas frentes de atuação, para potencializar o processo de diversificação como forma de incentivo ao desenvolvimento econô-



mico regional. “É necessário investir em estratégias de marketing e propaganda para que o seu produto alcance mais mercado, e é de extrema importância fazer parte dos meios virtuais, com mecanismos que permitam a venda do produto para qualquer lugar”. Ele crê que os caminhos mais sólidos só podem ser trilhados quando se consegue agregar valor à produção e conhecer o mercado para o qual o produto será direcionado, em vez de, apenas aumentar a produção correndo o risco de perder qualidade.

DO CACAU AO CHOCOLATE NA MESMA ÁREA

Um dos pioneiros na cultura do cacau na região oeste, o produtor Antônio Rosival Veloso, 71 anos, veio do sul da Bahia para trabalhar com agricultura nos perímetros irrigados. Para ele, a diversificação é uma questão de sobrevivência. Mas os primeiros anos foram difíceis. “No início plantamos caju, e não deu certo. O mesmo aconteceu com o limão, quando eu vendia um saco da fruta para os atravessadores por R\$10,00, com 30 dias de prazo, e eles vendiam em Brasília por R\$100,00”, conta. Para se manter produtivo, ele recorreu ao cacau, que tem uma antiga relação com a família de Veloso, desde o bisavô, um dos primeiros cacaucultores de Ilhéus.

Baseado no modo agroflorestal, em consórcio com a bananeira, processo que visa proporcionar conforto térmico à planta, ele passou a cultivar uma área de cinco hectares com o objetivo de produzir chocolate artesanal. “Enquanto o cacau cresce até chegar ao ponto de gerar recursos econômicos, a bananeira paga a feira do produtor”, explica. A produção do chocolate virou realidade, com o apoio da filha, Ana Paula Veloso Schneider, que se formou em Agronomia, na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), voltou para o Oeste baiano, trabalhou em fazendas de produção de grãos, e encontrou no chocolate uma grande oportunidade de diversificação. Hoje, o empreendimento encontra-se registrado, com o apoio do Sebrae, produzindo chocolates com marca própria, embalado e rotulado na propriedade da família.



APOIO TÉCNICO

O produtor que deseja diversificar a produção, colocando outros produtos no portfólio, muitas vezes se aventura, iniciando a atividade e aprendendo a lidar com aquela nova atividade no decorrer do processo. Esse tem sido um dos caminhos mais frequentes, mas não é o ideal. Corrigir um projeto que foi mal planejado pode resultar em um grande dispêndio de recursos e de tempo, dois fatores primordiais para o sucesso de um empreendimento. Nesta matéria, foram citadas algumas experiências que vêm sendo orientadas pelo Sebrae, que presta consultoria para quem quer empreender. Além do Agro Nordeste, há um forte trabalho de atendimento à demanda espontânea. “Estamos preparando diversas iniciativas, como: a certificação de orgânicos, apicultura, bovinocultura de leite, fruticultura e tantas outras cadeias produtivas”, pontuou o consultor do Sebrae, Sândalo Paim.

Além disso, há incontáveis oportunidades de obtenção de conhecimento, por meio de programas e projetos voltados para a extensão rural. Especialmente no setor agrícola, as iniciativas de Ater são fundamentais, por trabalharem com objetivos de cunho econômico, visando o aumento da produção e considerando as boas práticas que são de extrema importância para a preservação do meio ambiente e para a viabilidade das atividades produtivas no campo.





O POTENCIAL DA AGRICULTURA NO VALE DO OESTE DA BAHIA

por **ALOÍSIO BEZERRA LEITE JUNIOR¹**

Atualmente, mais de um terço da produção agrícola brasileira provém da região Nordeste. Esta área, habitada por aproximadamente 60 milhões de pessoas, abrange uma grande diversidade de biomas, bacias hidrográficas, características étnicas, culturais, sociais e econômicas. Segundo dados do IPEA, a agricultura praticada no Nordeste é muito diversificada em relação à escala, às culturas adotadas e os níveis tecnológicos empregados na produção. O uso de tecnologias, aliado às técnicas de manejo de solo, adubação e gestão do uso da água, permitiram o impulso no desenvolvimento das culturas em diversas categorias.

Considerada como uma das principais fronteiras agrícolas do Brasil, a região Oeste da Bahia, hoje, é referência de utilização da mais alta tecnologia na agricultura, principalmente, praticada por produtores rurais de grande e médio portes, visando a atualização e a otimização do sistema de produção agrícola em diversas microrregiões, dentre elas, os vales produtivos.

OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS

Os desafios da fase atual são bem maiores que os anteriores, pois o desenvolvimento tecnológico não visa apenas o aumento de renda do produtor rural, mas a criação de tecnologias que sejam capazes de atender as demandas de um setor que compete no mercado internacional, com produtos de alta qualidade, seguindo normas rígidas. Para serem competitivos, os produtores precisam ter elevada capacidade de readaptação e acesso rápido às informações e às tecnologias emergentes. A introdução de novos instrumentos e meios tecnológicos no setor produtivo tem proporcionado um círculo virtuoso de crescimento. Em linhas gerais, a agricultura sempre foi demandada por tecnologia. As pressões e a constante busca por avanços proporcionaram melhorias contínuas, contando com instituições que trabalham para desenvolver processos que possam contribuir para o aumento da produtividade e da qualidade dos alimentos.

No Brasil, a agricultura familiar de pequena escala representa um importante segmento para seu desenvolvimento agrário. Na atualidade, existem aproximadamente



4,4 milhões de famílias agricultoras, representando 84% dos estabelecimentos rurais em território nacional. No entanto, costumamos associar a agricultura familiar a uma forma de produção rudimentar, com gestão quase inexistente e pouca ou nenhuma tecnologia agregada, porém aos poucos o cenário está sendo modificado (EMATER-MG, 2018).

A NATUREZA PRODUTIVA

Os chamados “vales produtivos” do oeste da Bahia, apresentam características peculiares no que se refere à fertilidade do solo. Algumas dessas áreas possuem determinada natureza produtiva, por contarem com bons índices de fertilidade, em diversos níveis, a exemplo da microrregião conhecida como “Cinturão Verde”, localizada no município de Barreiras, que contempla cerca de quatorze comunidades adjacentes, boa parte delas às margens do rio Boa Sorte.

O relevo acentuado, rodeado por serras, forma o cenário característico da maioria das propriedades da microrregião. De acordo com diversas análises de solo realizadas na localidade, com apoio da Prefeitura Municipal de Barreiras e do Laboratório da Universidade do Estado da Bahia, os índices de fertilidade de solos são significativos, com elevados indicadores de Fósforo, Potássio e trocas catiônicas, o que favorece a condição de cultivo. Há, ainda, elevado volume de matéria orgânica, o que torna o solo propício para o cultivo da cana-de-açúcar, pastagens e olerícolas. Dentro do contexto produtivo, a localidade também produz feijão, mandioca e subprodutos que contribuem para o abastecimento da feira livre e do mercado municipal da cidade de Barreiras.



O POTENCIAL DOS PERÍMETROS IRRIGADOS

Os Perímetros Irrigados de Nupeba e Riacho Grande somam cerca de 5.405 ha e estão situados no oeste da Bahia, contribuindo de maneira significativa para a fruticultura dos vales da região.

A grande produtividade da banana e do cacau desperta o interesse de grandes investidores, para utilizar a matéria-prima na produção de derivados para consumo regional, bem como, para exportação. Além disso, os perímetros irrigados são responsáveis pela movimentação da economia local através da geração de empregos diretos e indiretos.

A cacaucultura é um grande exemplo de potencial de expansão produtiva, no âmbito da fruticultura oestina. Além de ser um fruto de extrema aceitabilidade, tem manejo de produção favorável, com vantagens fitossanitárias, visto que algumas das doenças que incidem sobre a cultura, não são recorrentes no oeste baiano, como ocorrem na região sul da Bahia, onde há condições climáticas propícias para o desenvolvimento de doenças extremamente danosas ao fruto e a planta.

Durante esse ano, a Bahia passou a liderar a produção nacional de cacau. No primeiro semestre, o Estado entregou às indústrias associadas à AIPC, 59.464 toneladas de amêndoas, que representam uma alta de 49,5% em relação ao mesmo período do ano passado, quando foram colhidas 39.756 toneladas. Já o Pará, que ocupava a primeira colocação, teve queda de 50,7% nos seis primeiros meses de 2021, registrando 20.409 toneladas, enquanto no ano passado havia produzido 41.426 toneladas (NASCIMENTO, 2021).

Dados os cenários produtivos, é incontestável o potencial e a riqueza dos vales nas mais variadas condições de produção em diferentes escalas. Neste momento, todos os incentivos são necessários para permitir aos produtores o acesso às ferramentas tecnológicas que vão contribuir para a melhoria da produção agrícola principalmente na fruticultura que tem potencial para gerar renda no campo e ser mais um fator de desenvolvimento regional.

¹ Engenheiro Agrônomo, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Analista Ambiental

A importância dos estudos de meio biótico para planejar a sustentabilidade do Cerrado

por **VALMIR DÂMASO DE ALMEIDA JÚNIOR¹**

O Cerrado, um dos principais biomas no território brasileiro, tanto em área quanto em biodiversidade, sendo o segundo maior, ocupando cerca de 25% do território brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia. Destaca-se pela grande extensão e pelo fato de se constituir num ambiente em mosaico, com distintas formações (EITEN, 1990). Esta diversidade de paisagens determina uma grande diversidade florística, que coloca a flora do bioma Cerrado como a mais rica entre as savanas do mundo, com grande percentual de endemismo na flora, com valores estimados 34,9% para plantas. Quanto à fauna, o grau de endemismo chega a 25% para peixes, 35,3% para os anfíbios, 37,8% para répteis, 12,7% para mamíferos e 3,5% para aves, é resultante de uma longa e dinâmica história evolutiva conforme sugerem Silva & Santos (2005).

O grande número de empreendimentos de diversas naturezas planejados para instalação no País, em especial para o bioma Cerrado, o qual se destaca o agronegócio, ressalta-se a importância do planejamento sustentável da propriedade, definindo as áreas de abertura as quais passarão pelo processo de supressão da vegetação, bem como das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Espera-se que considere coerentemente os processos construtivos do empreendimento, seus impactos, ações mitigadoras e compensatórias, para atender às necessidades conservacionistas mais urgentes e, para tanto, elaborar diagnósticos de qualidade, inventários do meio biótico, de uma forma geral, são um dos pilares que embasam a tomada de decisões a respeito de empreendimentos que serão implantados no ambiente.

O processo de fragmentação do ambiente existe naturalmente, mas tem sido, também decorrente da inter-



ferência humana. Em outras palavras, ocorre com a remoção incompleta de um grande bloco de habitat, o que resulta em pequenas parcelas de ecossistemas naturais separados por uma matriz, quer seja por atividades da agropecuária, mineração, silvicultura, dentre outras.

Devido às alterações das condições dos ambientes naturais e à crescente preocupação com a ocorrência de danos à biodiversidade, em suas diversas dimensões, torna-se cada vez mais importante aprimorar a qualidade técnica dos estudos de impacto ambiental, quanto ao meio biótico e, inventariar a fauna e flora de uma determinada porção de um ecossistema, através de desenhos experimentais bem embasados, metodologia eficiente, factível e capaz de gerar dados que respondam adequadamente ao problema proposto, é o primeiro passo para a sua conservação e uso racional.

A legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais avançadas do planeta, e em razão de uma série de fatores relacionados ao número e natureza dos empreendimentos em implantação no país. Considerando a importância da regulamentação do uso e ocupação do solo e seus impactos, foi publicada a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/1986, que estabelece definições, responsabilidades e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

As licenças ou autorizações requeridas, de acordo com a legislação vigente, serão concedidas pelo órgão ambiental regulamentador, as quais estão associadas a análises dos planos ou programas, os quais nortearão as

atividades em suas mais diversas fases. No caso das Autorizações para Supressão da Vegetação (ASV), um dos estudos mais importantes para este pleito são os Inventários Florestais, Florísticos e os Inventários Faunísticos acompanhado do Plano de Salvamento, Resgate e Aflutamento da Fauna Silvestre.

Nesse contexto, o Oeste da Bahia apresenta uma área de aproximadamente 14,4 milhões de hectares com diferentes fisionomias Cerrado, Florestas Estacionais e áreas de transição com a Caatinga. Os números trazidos pela Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA) indicam uma área produtiva de 2,6 milhões de hectares destinados a atividades agrossilvipastoris, portanto a área com excedentes de vegetação nativa, excetuando as Áreas de Preservação Permanente e as áreas destinadas a Reserva Legal que juntas correspondem a aproximadamente 32% da área ainda tem-se percentual importante de vegetação nativa que podem ser convertidos ou transformados em Cotas de Reserva Ambiental (CRA) ou ainda áreas de Servidão Ambiental conforme Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, trazendo adicionalidade aos remanescentes previsto na legislação conforme previsão legal. Desta maneira o planejamento ambiental dos empreendimentos a serem implantados em diferentes regiões no Brasil, em especial no Cerrado que considerando a grande última fronteira de expansão agrícola do país, é de fundamental importância para agregar geração de renda, valoração dos serviços ambientais e manutenção da Biodiversidade.

¹ Bacharel em Biologia com ênfase em Ecologia, Especialista e Mestrando

No oeste baiano, harmonização de sistemas de irrigação permite verticalização da produção de grãos e fibras

por **WILLIAM ROBERTO DAMAS¹**

Com uma área irrigada de mais de 190 mil hectares, o oeste baiano é um dos principais polos agrícolas irrigados do Brasil, em franca expansão, com diversificada produção de cultivos, destacando a produção de grãos como soja e milho, e a segunda maior região de produção de algodão no Brasil.

O crescente aumento da área irrigada é proporcionado pelos benefícios que as tecnologias de irrigação oferecem aos produtores locais, como a intensificação da produção, trazendo segurança na produção devido às características edafoclimáticas da região e a oportunidade de se realizar maior número de safras no ano agrícola, aumentando a rentabilidade do produtor bem como a oferta de grãos.

Uma das tecnologias de irrigação disponíveis ao produtor de grãos e fibras é o gotejamento subterrâneo, sistema

que já é utilizado há vários anos em diferentes cultivos, como café e cana-de-açúcar no Brasil. Ele vem ganhando espaço e crescendo anualmente também em fazendas de grãos e fibras nas principais regiões produtoras do país, como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Além de menor demanda de água e energia elétrica, um dos grandes benefícios do sistema de gotejamento é a adaptação a diferentes formatos de área, possibilitando que 100% de uma área seja irrigada, e também que o sistema seja instalado de maneira totalmente harmonizada em áreas que os métodos tradicionais de irrigação, como o pivô central, se limitam, as chamadas popularmente “calcinhas”. Considerando uma área bem esquadrejada, ocupada com pivô central, as áreas que o sistema de irrigação não abrange podem ser superiores a 25%.

A harmonização entre os sistemas de irrigação, pi-

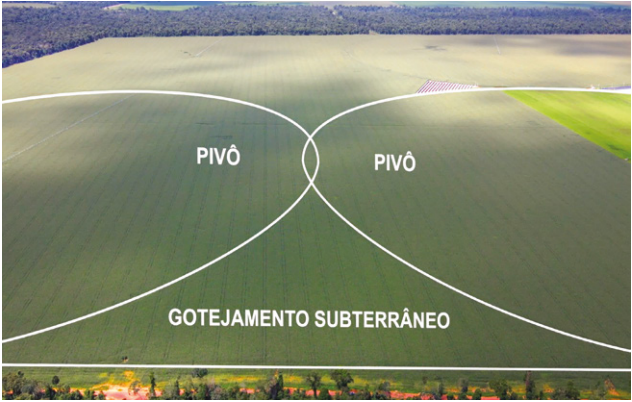


Tabela 1 - área harmonizada entre os métodos de irrigação da Fazenda Primavera no milho de segunda safra 2021, possibilitando 100% da área seja irrigada. Fonte: Netafim.

vôs centrais e gotejamento, possibilita que 100% da área produtiva seja irrigada, trazendo a oportunidade de uma maior verticalização da produção com a intensificação da área produtiva, bem como importantes ganhos operacionais e logísticos de maquinários e mão de obra na fazenda, com plantios, pulverizações e colheitas sendo realizadas no mesmo momento em toda área, safra após safra.

Apostando no conceito de harmonização entre os sistemas de irrigação, a Fazenda Primavera, localizada no município de Sorriso/MT, tradicional produtora de grãos, que já contemplava sistemas de irrigação por pivô central em sua área, implementou o sistema de gotejamento subterrâneo em 2020, em uma área de 120 ha, entre as áreas não irrigadas pelo método convencional que eram manti-



Tabela 2 - aérea parcial da área 100% irrigada, harmonizada com pivôs centrais e gotejamento subterrâneo no feijão de terceira safra. Fonte: Netafim.

das em condição de sequeiro, buscando potencializar sua área de produção e verticalizar a produtividade.

Os benefícios e resultados da implementação do sistema de gotejamento na Fazenda foram percebidos logo na primeira safra de soja 2020/21. Em meados de setembro de 2020, a Fazenda já estava com 100% de sua área plantada e germinada, aproveitando as melhores janelas de plantio. Com a antecipação da safra de soja, trouxe a oportunidade de a fazenda realizar o plantio do feijão de terceira safra em 100% de sua área, aumentando ainda mais a rentabilidade da fazenda.

Os resultados de produtividades já foram muitos satisfatórios logo nas primeiras safras, aumentando em mais de 20% as produtividades médias de soja e milho comparando com a área que era mantida como sequeiro, além do atual feijão de terceira safra plantado atualmente na área, com previsão de colheita no início de setembro de 2021.

Além dos cultivos de soja, milho e feijão, o sistema de gotejamento subterrâneo tem a versatilidade de combinar todos os cultivos de grãos, como arroz, sorgo, também o cultivo de algodão e culturas de cobertura. A exemplo da Fazenda Primavera, muitos outros projetos serão instalados entre as safras 2021 e 2022 em várias regiões. São os produtores buscando a tecnologia para intensificar a sua área produtiva, harmonizando os sistemas, sendo uma grande oportunidade também para os produtores do oeste baiano.

SOBRE A NETAFIM

Fundada em Israel há mais de 50 anos, a Netafim é pioneira e líder mundial em soluções para irrigação. Com cerca de 30 subsidiárias em todo o mundo, a Companhia oferece as melhores soluções aos agricultores de mais de 110 países por meio 15 fábricas, mais de 4.000 funcionários e milhares de distribuidores. Um portfólio de produtos e soluções inovadoras de irrigação inteligente e digital farming que visa contribuir com o eficiente uso da água, aumentando a produtividade na agricultura.

¹ Especialista Agrônomo Grãos e Fibras da Netafim



Uma visão da situação da irrigação na agricultura familiar no Brasil

por **AZIZ GALVÃO DA SILVA JR.¹**,**EVERARDO CHARTUNI MANTOVANI²**

Há aproximadamente 570 milhões de propriedades rurais no mundo sendo que estimativas indicam que mais de 500 milhões desses estabelecimentos podem ser considerados como familiares, nos quais o gerenciamento e o trabalho são realizados predominantemente pela própria família, com 94% com área menor que 2 ha e metade delas localizam-se em países de baixa ou média baixa renda conforme critérios do Banco Mundial, ou seja, países com renda per capita menor que 1.000 e entre 1.000 e 4.000 dólares por ano respectivamente.

Em termos mundiais, as propriedades rurais familiares geram 80% do valor da produção agrícola e têm papel central na segurança alimentar da geração atual e das gerações futuras (FAO, 2014). Entretanto, em algumas regiões, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, muitos agricultores familiares não são capazes de gerar renda e produzir alimentos para garantir o consumo mínimo da própria família.

No Brasil, cerca de 77% do total das propriedades rurais são classificadas como familiares, de acordo com os critérios do PRONAF. Os 3.897.408 estabelecimentos ocupam área de 80,9 milhões de hectares, equivalente a 23% da área total ocupada pela agropecuária. Estes estabelecimentos empregam 10,1 milhões de pessoas; ou 67% do total de pessoas ocupadas na agropecuária, com média de 2,6 pessoas por propriedade. A agricultura familiar é também responsável por 23% do valor total da produção agropecuária no Brasil. O número de propriedades e pessoas ocupadas demonstram claramente a relevância da agricultura familiar, que têm também participação significativa na produção dos alimentos. Nas culturas permanentes, o segmento responde por 48% do valor da produção de café e banana; nas culturas temporárias, são responsáveis por 80% do valor de produção da mandioca, 69% do abacaxi e 42% da produção do feijão. O valor bruto da produção também é significativo.

Os dados do Censo de 2006 indica que cerca de 500 mil propriedades rurais com renda anual na faixa de 10 e 200 salários mínimos são responsáveis por 87% do valor bruto da produção no Brasil. Considerando o grupo das propriedades mais ricas, ou seja, aquelas que geraram renda acima de 200 salários mínimos, a concentração fica ainda

mais evidente. Somente 27.306 propriedades rurais ou menos de 1% do total, contribuíram com 51% do valor total da produção. Por outro lado cerca de 1,9 milhões de estabelecimento produzem menos de meio salário-mínimo por mês, ou seja, estes agricultores produzem pouco e são pobres.

IRRIGAÇÃO NA AGRICULTURA FAMILIAR

O Brasil, com área equipada para a irrigação de cerca de 8,2 milhões de ha, ocupa a sétima posição mundial. O Brasil faz parte do grupo de países com área entre 4 e 9 milhões de hectares, bem distante do grupo de países líderes, composto pela China e Índia com cerca de 70 milhões de ha equipados para irrigação. O Brasil também

está atrás dos USA e Paquistão, que têm, respectivamente, 26 e 20 milhões de hectares irrigados.

Em relação à agricultura familiar, no censo de 2006 o número de propriedades e a área irrigada foram divididas entre agricultura patronal e os diversos grupos de agricultores familiares. Considerando todos os agricultores familiares, este segmento, em 2006, era responsável por 79% do número de estabelecimentos com irrigação e 20% da área total irrigada do país. O censo de 2017 não manteve a classificação anterior, o que impede uma análise da evolução dos dados apresentados. Entretanto, os dados podem ser desagregados considerando a área da propriedade rural, conforme mostrado na tabela a seguir.

GRUPO (área total)	N. estab.	% total	Área Irrigada	% total
menor que 1 ha	60.067	12%	35.511	1%
entre 1 e 10 ha	222.172	44%	695.878	10%
entre 10 e 100 ha	183.840	36%	1.304.153	19%
entre 100 e 1.000 ha	33.446	7%	1.710.593	25%
maior que 1.000 ha	4.926	1%	3.156.824	46%
TOTAL	504.451	100%	6.902.959	100%

Tabela 1 - Número de estabelecimentos e área irrigada por grupo classificados pela área total. (IBGE, 2020).

Apesar de representar somente 1% do total de estabelecimentos com irrigação, os 4.926 estabelecimentos com áreas maiores que 1.000 ha são responsáveis por 46% da área total irrigada do país. Nos critérios do PRONAF, a área do estabelecimento na agricultura familiar deve ser menor

que 4 módulos fiscais, os quais variam de 5 a 110 ha, conforme a região. A maioria dos agricultores familiares estão localizados em regiões com módulos fiscais próximos a 25 ha, portanto, grande parte das propriedades com áreas menores que 100 ha são classificadas como agricultura familiar.

Na figura a seguir apresenta-se a participação proporcional da agricultura familiar no número de propriedades dos municípios brasileiros e os municípios com maiores áreas irrigadas. Nota-se que a áreas irrigadas concentram-se em regiões com pequena participação a agricultura familiar.

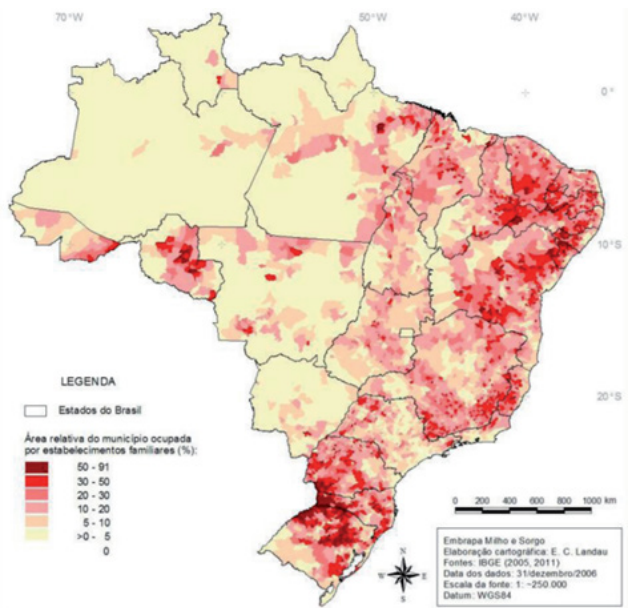


Figura 1 - Área ocupada por estabelecimentos familiares por município. Fontes: Landau et al., 2013. Concentração geográfica da agricultura familiar no Brasil. Embrapa: Sete Lagoas, 2013.

Em relação aos métodos de irrigação, a irrigação localizada por gotejamento é o sistema presente no maior número de propriedades familiares, ou de escala menor que 100 ha. O segundo método com maior número de estabelecimentos é a irrigação não tecnificada, classificada como outros métodos por molhação. A agricultura de pequena escala concentra grande parte da irrigação não tecnificada do país. Por outro lado, estabelecimentos menores representam 49% das propriedades com sistemas de pivô central. Esta porcentagem, considerando o custo de investimento e o fato desta tecnologia ter custos por área decrescente em sistema maiores, pode ser considerada significativa.

O método com maior participação na agricultura de pequena escala é a irrigação localizada por gotejamento que ocupa 621.496 ha. Este valor representa 60% da área total deste método na agricultura irrigada do país. Os métodos aspersão por autopropeleido / carretel enrolador e pivô central na agricultura familiar ocupam somente 3% da área total irrigada no país.

A agricultura familiar tem participação significativa nos perímetros de irrigação. Estas iniciativas surgiram no âmbito de programas de desenvolvimento regional e, ape-



NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	ÁREA PROPRIEDADE		%	TOTAL
	< 100 ha	> 100 ha		
TOTAL	466.079	39.424	92%	505.503
MÉTODO DE IRRIGAÇÃO				
localizada - gotejamento	129.375	10.128	93%	139.503
localizada - microaspersão	98.691	5.603	95%	104.294
localizada - outros métodos	5.638	337	94%	5.975
por superfície - inundação	17.308	4.974	78%	22.282
por superfície - sulcos	10.511	595	95%	11.106
por superfície - outros métodos	2.409	283	89%	2.692
por aspersão - autopropelido/carretel enrolador	4.220	1.389	75%	5.609
por aspersão - pivô central	5.368	5.682	49%	11.050
por aspersão - aspersão convencional	104.734	9.752	91%	114.486
outros métodos - subsuperficial	8.312	499	94%	8.811
outros métodos - molhação	121.028	3.588	97%	124.616

ÁREA IRRIGADA	ÁREA PROPRIEDADE		%	TOTAL
	< 100 ha	> 100 ha		
TOTAL	2.035.542	4.867.418	29%	6.902.960
MÉTODO DE IRRIGAÇÃO				
localizada - gotejamento	621.496	417.224	60%	1.038.720
localizada - microaspersão	395.411	222.634	64%	618.045
localizada - outros métodos	14.918	12.400	55%	27.318
por superfície - inundação	192.419	1.259.147	13%	1.451.566
por superfície - sulcos	27.571	62.169	31%	89.740
por superfície - outros métodos	5.985	74.418	7%	80.403
por aspersão - autopropelido/carretel enrolador	23.114	757.254	3%	780.368
por aspersão - pivô central	40.709	1.394.328	3%	1.435.037
por aspersão - aspersão convencional	523.980	574.403	48%	1.098.383
outros métodos - subsuperficial	16.525	30.352	35%	46.877
outros métodos - molhação	173.411	63.093	73%	236.504

Tabela 2 - Comparação entre o número de estabelecimentos e área irrigada por método de irrigação (IBGE, 2020).

sar de ocuparam somente 219 mil ha dos 8,2 milhões de hectares irrigados, têm um impacto significativo em termos de geração de renda, produção de alimentos e contribuição no desenvolvimento regional. Em 2015, estavam em funcionamento 79 projetos de perímetros irrigados em 88 municípios. Dez outros projetos não haviam iniciado a produção. A bacia do Rio São Francisco e a região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental são as regiões com maior número de projetos, a maioria deles localizados na região semiárida. Em termos de geração de renda, estima-se que estes perímetros gerem cerca de 630 mil empregos diretos e indiretos, o que aumenta o impacto socioeconômico.

Grande parte destas iniciativas surgiram ainda nos anos 60 e tinham um enfoque social. Entretanto, muitos produtores rurais assentados nestes projetos não tinham conhecimentos técnicos e condições financeiras para explorar economicamente a agricultura irrigada, gerando baixa produção e altos índices de inadimplência. Os resultados em termos de produção e renda abaixo das expectativas, além dos efeitos da crise econômica do país, levaram a paralização dos investimentos nos anos 90. Entretanto, muitos projetos tiveram e têm impactos socioeconômicos significativos. O aumento da eficiência da irrigação em perímetros de irrigação tem potencial de contribuir para a expansão sustentável da agricultura familiar.

Analisando a situação para mesorregião do Extremo Oeste da Bahia nas suas três microrregiões de Barreiras, Cotegipe e Santa Maria da Vitória, encontra-se que o número de estabelecimentos da agricultura familiar com equipamentos de irrigação é bastante expressivo, variando de 63% na microrregião de Barreiras até 83% na de Santa

Maria da Vitória. Na região de Barreiras o total irrigado na agricultura familiar equivale a 2,2% dos estabelecimentos. Em relação a percentagem da área irrigada da agricultura familiar na região de Santa Maria da Vitória os valores são de cerca de 10%. Na microrregião de Cotegipe, onde se localizam importantes perímetros de irrigação, o percentual é de 39,2%, conforme apresentado na tabela 3 a seguir.

CONCLUSÕES

A irrigação foi a tecnologia agrícola chave que permitiu o surgimento e a consolidação das primeiras civilizações na história humana. Atualmente, a agricultura irrigada é responsável pela alimentação de parcela significativa da população mundial, em especial em países como a Índia e China, os quais concentram mais cerca 1/3 da população mundial. Nestes países a maior parte da área irrigada é ocupada pela agricultura familiar. No Brasil, a participação da agricultura familiar no número total de propriedades com irrigação é altamente significativa (92%). Entretanto, em termos de área a participação não chega a 1/3 a área total. O potencial de expansão da irrigação na agricultura brasileira é altamente expressivo e para a agricultura familiar, esta tecnologia pode desempenhar um papel chave na geração de alimentos e renda, contribuindo para a redução da pobreza rural. Entretanto, a adoção de tecnologia é uma questão complexa que envolve fatores econômicos, sociais e comportamentais e, em especial, capacitação e assistência técnica.

LITERATURA CONSULTADA: ANA. Atlas da irrigação no brasil: uso da água na agricultura irrigada. Agência Nacional de Águas. Brasília, 2017.

FAO. The State of Food and Agriculture 2014. Innovation in family farming. FAO: Rome, 2014.

FAO. Agricultura sustentável no Brasil: Identificação de áreas prioritárias. FAO: Brasília, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-

MANTOVANI, E.C.; SILVA JÚNIOR, A.G. Crise hídrica e versus agricultura irrigada: como compatibilizar. Revista Item, v.121/122, p.20-27, 2019.

MANTOVANI, E.C.; SILVA JÚNIOR, A.G. Irrigação como fator de desenvolvimento econômico e social. Aiba Rural, v.3, n.7, p.34-35, 2017.

RODRIGUES, L.N.; DOMINGUES, A.F. Agricultura irrigada: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável. EMBRAPA: Brasília, 2017.

1 Texto baseado no capítulo Situação e potencial da irrigação sustentável na agricultura familiar, escrito pelos autores e publicado no livro DIFERENTES ABORDAGENS SOBRE AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL – Paolinelli, A.; Dourado Neto, D. e Mantovani, E.C. publicação da ESALQ/USP.

A CADA JORNADA,
A CADA COLHEITA:
ESTAMOS
JUNTOS!

Nosso trabalho é unir produtores às lavouras de alta performance, mais que isso, é ser o elo entre soluções inovadoras e resultados comprovados



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

/naandanjainbr

NAANDANJAIN

A JAIN IRRIGATION COMPANY

Bacillus subtilis: promoção de crescimento

por **ANDREA CARLA CALDAS¹, LUCIANE DE OLIVEIRA MILLER²**

A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que até 2050 a população mundial irá ultrapassar a faixa de 10 bilhões de pessoas. Este fato poderá levar a um aumento na demanda por alimentos, e consequentemente, à pergunta: como produzir mais, com a mesma quantidade em hectare de terra, e ao mesmo tempo, manter a sustentabilidade do solo?

Comparada à indústria de defensivos químicos, a indústria de biocontrole está crescendo cinco vezes mais rápido. Em todo o mundo, empresas ligadas a insumos agrícolas buscam tecnologias eficazes, menos sintéticas, que protejam os recursos naturais e sejam mais seguras para a população. Atualmente,

com intuito de vencer este desafio de aumentar a produção de alimentos, reduzir custos, diminuir o uso de agroquímicos e os impactos ambientais, está havendo um aumento na pesquisa e utilização de microrganismos que possibilitem uma maior produtividade agrícola e um reequilíbrio que venham auxiliar na saúde do solo. Dentre as bactérias, *Bacillus subtilis* é a espécie mais estudada como rizobactéria promotora de crescimento vegetal.

BACILLUS SUBTILIS: DESENVOLVIMENTO E ESTRUTURA DE RESISTÊNCIA

Bacillus subtilis é uma bactéria gram-positiva, não patogênica, encontrada comumente no solo da rizosfera, na superfície radicular e dentro do tecido das plantas (endofítico), em diferentes sistemas agrícolas, e desempenha um papel significativo no aumento da produtividade.

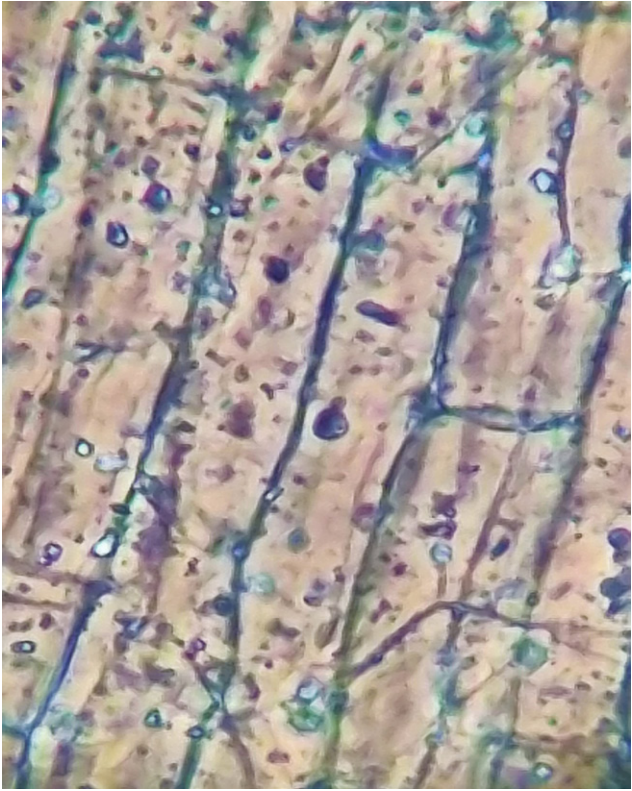


Tabela 1 - Corte histológico da raiz de soja, ilustrando os endósporos de *Bacillus subtilis* CBMAI 2947 nas células vegetais da raiz 200X.

A espécie produz células vegetativas móveis, no formato de bastonetes, onde, em condições desfavoráveis a exemplo da falta de alimento, se desenvolvem os endósporos, caracterizados como estruturas de resistência (Figura 1). Os endósporos são esporos extremamente resistentes ao calor e a outros estresses ambientais, podendo sobreviver por longos períodos em ambiente estressado. Quando as condições se tornam favoráveis (principalmente quanto a umidade), ocorre a germinação, e a bactéria terá seu ciclo de vida continuado, permitindo assim a dispersão da espécie. A locomoção (motilidade) da célula vegetativa é impulsionada pelo flagelo que se desloca de forma bidirecional, permitindo o movimento da bactéria no ambiente, podendo migrar para dentro das células vegetais sem, contudo, causar danos. Além disso, *B. subtilis* pode crescer na superfície das raízes das plantas formando um biofilme (Figura 2), geralmente associado a outras bactérias, o que permite uma colonização benéfica para as raízes de inúmeras plantas.

PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO

Bacillus subtilis é mundialmente conhecido por auxiliar no desenvolvimento e crescimento das plantas através de mecanismos diretos, onde irão fornecer um composto sintetizado pela bactéria ou facilitará a absorção de nutrientes presentes no ambiente, como a

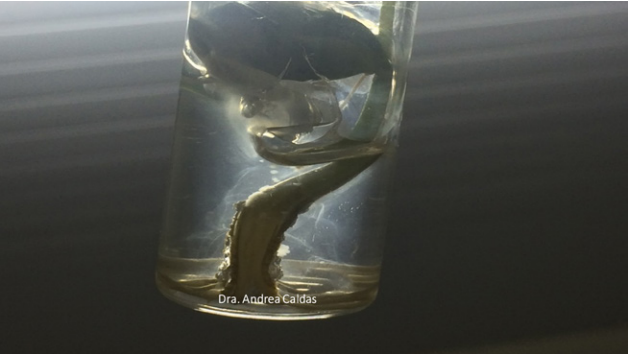


Tabela 2 - *Bacillus subtilis* CBMAI 2947 colonizando hipocótilo da soja após tratamento de semente.

solubilização de fósforo e de potássio e produção de sideróforos.

O fósforo é um elemento essencial para todos os seres vivos, incluindo as plantas, atuando na reprodução, respiração celular e fotossíntese vegetal. Porém, este elemento está na forma de fosfato inorgânico insolúvel no solo e indisponível para a planta.

Isolados de *Bacillus subtilis* podem auxiliar de duas formas na disponibilidade destes elementos para planta: pela solubilização do fósforo inorgânico ligados a cálcio, alumínio e ferro (liberação de ácidos orgânicos), e/ou mineralização do fósforo orgânico de resíduos de matéria orgânica presentes no solo (produção de enzimas como fosfatases e fitases).

LANÇAMENTO BS10 JCO

A JCO Bioprodutos, através de sua equipe, vem trabalhando no desenvolvimento de agentes biológicos benéficos que se tornem ferramentas eficazes para a lavoura e que possam ser incorporados ao manejo da fazenda, sem levar a um maior custo de aplicação.

Com base neste conceito a JCO Bioprodutos lança o inoculante, promotor de crescimento, BS10 JCO, produto de formulação líquida, para ser utilizado via semente, composto pela cepa *Bacillus subtilis* (CBMAI 2947), que apresenta endósporos que permitem sua sobrevivência em diferentes condições ambientais. Esta cepa se destaca devido a sua alta capacidade de competição no solo, onde coloniza o sistema radicular e favorece a promoção de crescimento das plantas através de diferentes modos de ação como a solubilização de nutrientes, ciclagem de matéria orgânica e modulação do estado metabólico vegetal. Desta forma, a utilização de BS10 JCO, em sementes de soja, trará ao produtor, benefícios pela facilidade de aplicação no manejo integrado, e ao mesmo tempo incremento do desenvolvimento vegetal e aumento da produtividade.

¹ Doutora em Ciências Biológicas (Microbiologia); Gerente de pesquisa da JCO Bioprodutos; ² Mestre em Agricultura de Precisão. Diretora Técnica da JCO Bioprodutos.



Nematoídes de vida livre e o seu papel na fertilidade do solo e como indicadores de qualidade do solo

por **JULIANE VANESSA CARNEIRO DE LIMA DA SILVA**¹

Ao contrário do que se pensa, a maioria dos nematoídes presentes na natureza não são patogênicos (fitonematoídes). Eles apresentam outra fonte de alimentação e podem trazer muitas respostas em relação à qualidade do solo. Estamos falando dos nematoídes de vida livre!

Os nematoídes de vida livre são benéficos ao solo, uma vez que participam da decomposição da matéria orgânica do solo e ciclagem dos nutrientes. Isso só é possível porque esses nematoídes são diversos na natureza, estão presentes em todos os lugares e ocupam uma posição-chave na cadeia alimentar do solo. Além disso, são excelentes indicadores da qualidade do solo, ou seja, são capazes de refletir o status ambiental ou a condição de sustentabilidade de um ecossistema.

Eles são divididos em quatro grupos, em função do hábito alimentar: as espécies que se alimentam de bactérias (= bacteriófagos), de fungos (= micófagos), de nematoídes (= predadores) ou de hábito alimentar variado incluindo bactérias, fungos, nematoídes e outros invertebrados microscópicos (= onívoros) (Figura 1). Em função dessa diversidade trófica, é permitido que os nematoídes de vida livre interajam com vários organismos que regulam o processo de mineralização e ciclagem de nutrientes, especialmente carbono (C) e nitrogênio (N). As dinâmicas populacionais de nematoídes microbiófagos (bacteriófagos e micófagos), por exemplo, tendem a se sincronizar com aquelas dos microrganismos dos quais esses nematoídes se alimentam, afetando também a decomposição da matéria orgânica realizada por esses microrganismos.

Esses nematoídes benéficos ao solo podem estar envolvidos na ciclagem de C do solo de duas maneiras contrastantes: 1) conservando C na estrutura corporal para sustentar o crescimento e gerar produtos que podem ser sequestrados e 2) liberando C como CO₂ por meio da respiração. Em termos percentuais, os nematoídes de vida livre são responsáveis por 0,8 a 2% da respiração heterotrófica total do solo e 10 a 15% da respiração animal no solo. Além disso, com base em sua abundância e taxas de renovação, os nematoídes de vida livre podem ser responsáveis por até 25% da mineralização de N no solo. Os

bacteriófagos e micófagos, principalmente, ao consumir bactérias e fungos mais do que o necessário para sua estrutura corporal, excretam N em forma mineralizável, como amônia, uréia e aminoácidos. Além dos nematoídes microbiófagos, o grupo dos predadores e onívoros também tem sua relevância no processo de ciclagem de nutrientes. Os predadores e onívoros regulam a minerali-



FIGURA 1 - Nematoídes de vida livre e seus respectivos grupos tróficos: (a) *Cruznema* sp., um bacteriófago; (b) *Ditylenchus* sp., uma espécie micófago; (c) um predador da família Mononchidae; (d) um onívoro da família Aporcelaimidae.

zação de nutrientes ao se alimentar de pequenos animais no solo, inclusive nematoídes microbiófagos. Desta forma, esses nematoídes, constituem um grupo condutor pelo qual os recursos passam para níveis tróficos superiores em cadeias alimentares. Essa interação dos nematoídes de vida livre e a microbiota do solo, bem como, sua participação direta e indireta na ciclagem de nutrientes potencializam a fertilidade do solo e melhoram o crescimento das plantas.

Os nematoídes de vida livre também contribuem indiretamente na ciclagem de nutrientes e decomposição da matéria orgânica. Os mecanismos pelos quais esse efeito indireto pode ocorrer são: (a) transporte de microrganismos para microhabitats do solo que contêm mais e melhores recursos ou fontes de alimento, promovendo assim o aumento no crescimento microbiano e aceleração da decomposição da matéria orgânica; (b) nematoídes fornecem excretas e alimento parcialmente digerido como fonte de energia para microrganismos; e (c) micófagos ingerem hifas senescentes, removendo metabólitos secundários responsáveis pela inibição do crescimento fúngico.

As populações de nematoídes de vida livre também podem fornecer indicadores úteis das condições e qualidade do solo. Esses nematoídes variam em sensibilidade a poluentes e a outros distúrbios ambientais. O desenvolvimento recente de índices que integram as respostas de diferentes táxons e grupos tróficos a perturbações no

ambiente fornece uma base poderosa para a análise de conjuntos faunísticos no solo como sistemas de avaliação ambiental in situ. Análises da comunidade de nematoídes fornecem informações sobre a sucessão e mudanças nas vias de decomposição da matéria orgânica na cadeia alimentar do solo, estado dos nutrientes e fertilidade do solo, acidez e os efeitos dos contaminantes do solo.

O futuro da agricultura é se tornar cada vez mais detalhista e precisa em suas avaliações de fertilidade e produtividade. Em função disso, os nematoídes de vida livre, juntamente com os demais microrganismos do solo, são de extrema importância para indicar a condição do solo e aumentar a fertilidade do mesmo. O estudo detalhado desses nematoídes pode nos trazer respostas ambientais específicas, nos ajudando a melhorar as condições para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável.

A JCO Bioprodutos, através de sua equipe de pesquisadores, estuda os efeitos positivos dos produtos biológicos sobre os nematoídes de vida livre. Resultados iniciais sugerem que o uso de produtos biológicos aumenta a abundância e a variedade de grupos tróficos, melhorando indiretamente a qualidade do solo.

¹ Doutora em Biologia Animal. Nematologista. JCO Bioprodutos

A melhor e mais completa linha de biológicos para a sua lavoura

you find in

JCO[®]
BIOPRODUTOS

Trichoplus[®]

JCO ORGANOPHOS

METARHIZIUM[®]
INSETICIDA BIOLÓGICO

Beauveria[®]
INSETICIDA BIOLÓGICO

BT Kill
INSETICIDA BIOLÓGICO

FERTIMAXIMUS
JCO

BIOMatch
JCO

Bahia Florestal 2021

Oportunidades de investimentos verdes

por **WILSON ANDRADE¹**

A Bahia é o quinto maior estado brasileiro em área, são 564.760 quilômetros quadrados. Agropecuária, mineração e atividades industriais são os principais pilares da economia do estado que tem quase 15 milhões de habitantes. Nestes três segmentos (entre outros) está inserida uma importante atividade, com potencial para ser ainda maior: a silvicultura.

De acordo com um levantamento feito pela Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF), o estado detém 618 mil hectares (ha) com florestas plantadas. Nosso relatório Bahia Florestal 2021 aponta que 95% (585,6 mil ha) são relativos a áreas com eucalipto, o que leva a Bahia a ocupar o 4º lugar no ranking nacional de cultivo deste gênero. E, além desses plantios, as associadas da ABAF (empresas e associações regionais) preservam e protegem

cerca de 310 mil ha de florestas, sob a forma de áreas de preservação permanente (APP), reserva legal (RL), reserva particular do patrimônio natural (RPPNs), entre outras.

Para detalhar estes dados e falar sobre as oportunidades de investimentos verdes, a ABAF realizou no Dia da Árvore (21/09) o lançamento do Bahia Florestal 2021, com dados compilados pela STCP Engenharia de Projetos Ltda., renomada consultoria florestal. O evento, 100% online (no YouTube: Malinovskioficial), teve consultoria da Malinovski e contou com o apoio da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) e das nove associações estaduais de empresas de base florestal.

A programação contou com a abertura do diretor da Veracel e presidente da ABAF, Moacyr Fantini Jr.; do secretário de Desenvolvimento Econômico do Estado, Nelson Leal e do vice-governador e secretário de Planejamento

da Bahia, João Leão. Em seguida o evento contou com a apresentação do economista, ex-governador do Espírito Santo e presidente da Ibá, Paulo Hartung, que mostrou a visão do setor florestal brasileiro e panorama socioeconômico do Brasil; do nosso relatório; e do superintendente da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia (SDE), Paulo Guimarães, que falou sobre a atração de novos investimentos para o setor florestal na Bahia.

Destacamos que o setor florestal é uma atividade de médio e longo prazo e por isso precisa ser planejada antecipadamente para um perfeito equilíbrio entre a oferta e demanda de madeira e seus diversos usos múltiplos e integrando ainda mais os pequenos e médios produtores e processadores de madeira de florestas plantadas. Está é a proposta da Bahia e a ABAF está preparada, juntamente com seus parceiros governamentais e da iniciativa priva-

da, para ampliar a produção tendo em vista as boas condições já existentes de solo, clima e com as novas infraestruturas. Nosso lema é: plantar para não faltar.

O relatório aponta ainda que o Produto Interno Bruto (PIB) florestal-industrial (de base florestal plantada) do estado alcançou R\$ 14,32 bilhões em 2020. Este valor representa uma contribuição do setor na ordem de 5% no total do PIB estadual, reforçando a relevância do setor florestal. A contribuição na arrecadação tributária do estado foi de 4%, equivalente a estimados R\$ 4,14 bilhões em 2020.

A diversidade de atividades que a produção de madeira de árvores plantadas alcança também é um dos destaques do relatório publicado pela ABAF. Dados do Bahia Florestal 2021 dão conta de 521 empresas que fazem parte da cadeia produtiva do setor florestal-madeireiro no estado. Cerca de 52% dessas empresas estão associadas com a produção de móveis de madeira, 32% com a indústria madeireira (serrarias e usina de tratamento de madeira) e 16% com a indústria de celulose, papel e papelão. Destacam-se ainda a produção de carvão vegetal e de biomassa (pellets e resíduos oriundos da atividade florestal), que suprem a indústria do agronegócio e de bioenergia no estado.

A madeira é matéria-prima renovável de cerca de cinco mil produtos que usamos no nosso dia a dia. Produtos de origem florestal vão desde os mais evidentes, como papel e móveis, até produtos de beleza, medicamentos, alimentos e roupas. O setor também investe fortemente em inovação e tecnologia para desenvolver soluções alternativas ao uso de recursos fósseis e finitos, em prol de uma economia de baixo carbono.

Estes produtos, de base renovável, vêm de árvores cultivadas para fins comerciais. São plantios planejados e manejados por um setor compromissado sob o ponto de vista social, econômico e ambiental. É um setor que planta árvores, colhe e depois planta de novo. Sempre em áreas antes degradadas (zero desmatamento) e sem vocação agrícola para outras culturas. Também contribuem para a preservação das matas nativas, para a mitigação de mudanças climáticas, têm um enorme valor na regulação do fluxo hídrico, conservação do solo, manutenção da biodiversidade, entre outros serviços ambientais fundamentais para produção agrícola e qualidade de vida.

Através de um manejo sustentável e recorde, o setor registra crescente produtividade com o lema “produzir mais com menos”. Sua alta competitividade é baseada nas condições edafoclimáticas e na avançada tecnologia aplicada por nossos produtores e empresas. Neste contexto, é bom realçar que 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.

Nosso setor está fortemente integrado com outros segmentos da economia como: mineral, papel e celulose, construção civil, projetos de energia e pellets, processamento de grãos e fibras. Assim, ao tempo em que recebemos alavancagem desses setores, nosso setor atende a demanda de cada um deles por madeira, em perfeita sintonia possibilitando o crescimento dos investimentos no interior do estado.



PRODUÇÃO

Vale lembrar ainda que o setor movimenta o comércio e os serviços locais dos municípios onde estão instalados os plantios, bem como as indústrias e toda a cadeia de suprimentos que faz desta uma das atividades que mais tem contribuído para a transformação social e econômica de diferentes regiões da Bahia. Na Bahia, o setor que está presente em quatro polos de produção - Sul e Extremo Sul, Sudoeste, Oeste e Litoral Norte - contribui para a desconcentração do desenvolvimento econômico do estado, levando ao interior mais empregos qualificados, renda, impostos e contribuições ambientais de elevada significância.

Acreditamos que o potencial para crescimento desta indústria em nosso estado é gigantesco. Com infraestrutura logística adequada, melhores rodovias e novas ferrovias, vamos proporcionar mais oportunidades de investimentos verdes. A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Fiol), por exemplo, vai favorecer novos investimentos e receitas não somente para o setor empresarial, mas também tributos para o governo da Bahia e municípios, além de possibilitar a geração de novos empregos diretos e indiretos. A Fiol, em construção, cruza a Bahia em 1.100 quilômetros e vai beneficiar cerca de 40 municípios, criando um marco e um novo ciclo no desenvolvimento e crescimento econômico da Bahia com o surgimento de novos polos agroindustriais autônomos que passarão a contar com a infraestrutura mais eficiente de logística.

Entre as oportunidades que temos em nosso país, não existe outro setor mais atento que o florestal às novas possibilidades de crescimento, mais em sintonia e com condições de suprir as novas demandas da sociedade, bem como dos diversos segmentos da economia. O setor florestal traz exemplos de um trabalho sério pautado nas novas utilizações da madeira plantada para atender novos hábitos de consumo sustentável.



Dados mais completos e analisados deste setor estão presentes no Bahia Florestal 2021. Nele são apresentadas informações e estatísticas atualizadas que seguramente vão subsidiar a tomada de decisão dos diferentes agentes da cadeia produtiva florestal e dos demais agentes que contribuem para o crescimento e desenvolvimento da nossa economia. O relatório bienal é uma ferramenta para o planejamento de atuais e novos investimentos no estado e está disponível no site abaf.org.br.

A demanda por madeira é crescente tanto no Brasil quanto no mundo. Tanto que a Ibá informa que o setor está investindo R\$ 54 bilhões até 2024, destinado para florestas, novas fábricas, expansões, tecnologia e ciência. E outros investimentos virão! Precisamos todos, iniciativa privada e governos, estarmos atentos para trazer parte desses investimentos para a Bahia!

¹ Diretor executivo da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF), presidente do Conselho Superior da Associação Comercial da Bahia (ACB), conselheiro e diretor da Federação das Indústrias da Bahia (FIEB) e Cônsul Honorário da Finlândia.



CHEGOU AO OESTE DA BAHIA COM INOVAÇÕES PARA VOCÊ, PRODUTOR DE GRÃOS!



GOTEJAMENTO
SUBTERRÂNEO



HARMONIZAÇÃO COM
OUTROS MÉTODOS DE
IRRIGAÇÃO



IRRIGAÇÃO DA
ÁREA TOTAL

UMA NOVA FAZENDA EMBAIXO DOS SEUS PÉS!

ENTRE EM CONTATO COM O NOSSO DISTRIBUIDOR NA REGIÃO!



RUA LACI MÁRCIO HENDGES, 355 - BAIRRO JARDIM IMPERIAL
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (BA)
(77) 3639-9090

A Carroll cuida e transforma propriedades no Oeste baiano através do serviço Rural Rentável

Em 2002, o norte-americano John Carroll, ainda cursando a universidade e depois de pesquisar bastante, veio ao Brasil em busca de oportunidades de investimento. Quinta geração de uma tradicional família de agricultores no Estado do Illinois, com mais de 80 anos de relação com a terra, foi atraído pelo Oeste baiano depois de visitar várias regiões brasileiras. Se encantou pelos amplos espaços, as áreas planas do cerrado e as possibilidades de irrigação. Sua escolha deveu-se também à facilidade de acesso ao porto de Salvador, através da BR 020, Brasília-Fortaleza, e BR 242, Salvador-Brasília; fundamentais para a exportação. Instalou-se definitivamente em 2004 e hoje é um bem-sucedido produtor rural e empresário que usa a experiência acumulada nos Estados Unidos e Brasil na gestão profissional de empreendimentos agrícolas. “Se uma família tem uma propriedade rural que está devoluta ou não dá o retorno financeiro que deveria, nós podemos ajudar”, garante John. Atualmente a Carroll Farms Brazil administra 30 fazendas na região seguindo uma receita muito simples, mas que John garante ser a responsável pelos bons resultados: “Cumprimos com os compromissos firmados.”

A Carroll, através do Rural Rentável, um projeto de soluções integradas, se encarrega da venda, arrendamento, regu-

larização fundiária, resolução de conflitos e sucessão familiar; aquisições de imóveis e avaliações patrimoniais; captação de recursos; consultoria ambiental; análise das demonstrações contábeis, financeiras e tributárias. Segundo John, “Apresentamos soluções eficientes para maior rentabilidade da propriedade rural. Nossa iniciativa tem know-how norte-americano, seguindo o modelo Farm Management, onde cuidamos de 100% do gerenciamento das propriedades.”

John se formou na Western Illinois University em 2003, em Agronegócios, e fez MBA em Finanças. De início, no Brasil, administrou a fazenda de 2.000 hectares que a família Carroll havia adquirido em São Desidério. Hoje a Carroll é responsável por mais de 50 mil hectares, incluindo terras próprias, arrendadas e administradas.

David Weihs é formado em Economia Aplicada à Gestão pela Cornell University, no estado de Nova Iorque, com especialização em agronegócios e finanças. Também possui uma trajetória parecida com a de John no Brasil e no Oeste baiano. Vindo de uma família de agricultores de Iowa, região Centro-Oeste dos EUA, ele também saiu em busca de oportunidades, se encantou pelo cerrado e o potencial econômico da região Oeste da Bahia. Desde 2005 gerencia empreendimentos e participa de vários projetos agroindustriais. Em 2009



começou a trabalhar para a Carroll Farms Brazil e hoje é um dos seus principais executivos. Atualmente é sócio-proprietário e já se considera parte da família Carroll. Casou com uma brasileira e tem três filhos brasileiros. Segundo David “o foco da Carroll é a rentabilidade dos proprietários.” O executivo afirma que é comum que um proprietário de terras depois de aposentado não queira se desfazer do patrimônio. Em geral porque a terra pertence a família há muito tempo e existe uma relação sentimental. E aí entra a expertise da Carroll que, com uma equipe multidisciplinar e profissional, busca interessados no arrendamento, faz as intervenções necessárias para melhorar a infraestrutura, intermedia as negociações e garante que o acordo firmado seja cumprido por ambas as partes. “O mais importante é que só ganhamos se o proprietário ganha e não existe nenhum investimento inicial por parte do cliente”, afirma David.

David lembra que também é muito comum que os herdeiros de um produtor rural não queiram seguir com o negócio porque estão envolvidos com outras atividades profissionais. Nesses casos, afirma o executivo, “A melhor solução é o arrendamento e quando não há acordo entre os filhos é possível encaminhar a venda do imóvel agrícola.



Nesse caso a experiência na produção e o conhecimento do mercado são fundamentais para garantir o melhor negócio possível”. Essa operação, que parece simples, segundo David, pode trazer muita dor de cabeça quando não há uma boa estrutura profissional orientando os proprietários porque, infelizmente, muitas vezes os acordos não são cumpridos. “A Carroll conta com um time completo de profissionais reunidos no mesmo lugar e trabalhando juntos, analisando os riscos do negócio, a capacidade de pagamento do comprador e as questões jurídicas, ambientais e fiscais. Por isso temos condições de resolver todos os problemas que surgem ao longo da negociação.”

Para John, a credibilidade conquistada em quase vinte anos de atuação no Oeste baiano vem em função dessa cultura da Carroll de entregar o que promete, “É uma parceria em todos os sentidos e nossos clientes podem confirmar o que estou dizendo”.

Arlei Freitas é um exemplo. Tradicional produtor de soja, milho e feijão, o ex-diretor do Sindicato dos Produtores Rurais de Luís Eduardo Magalhães é um cliente da Carroll. Apesar da experiência acumulada em muitos anos de produção, ele decidiu fazer uma experiência com a empresa em 2020. Nesse período a área produtiva mais que dobrou e o valor do arrendamento cresceu mais de 20%. Segundo Arlei, as técnicas gerenciais e o grupo de especialistas da Carroll tornaram as terras mais produtivas e naturalmente mais rentáveis. “A região está se desenvolvendo, estamos crescendo, por isso é tão importante buscar mais conhecimento e profissionalizar ainda mais os negócios. E a Carroll, com sua experiência e métodos modernos de administração e gestão, é uma parceira importante quando pensamos nos desafios do futuro, afirma o produtor.”





As principais preocupações que o produtor tem na hora de implantar um projeto de irrigação

Quando se fala em agricultura irrigada, a maioria das decisões tomadas pelos produtores envolvem grandes investimentos e muita responsabilidade ambiental. Erros simples podem trazer enormes prejuízos financeiros associados a impactos ao ambiente. Isso justifica o cuidado dos produtores na hora de escolher um orçamento para implementar um projeto de irrigação. Algumas das principais preocupações dos produtores em relação a projetos de irrigação têm a ver com:

INSEGURANÇA EM RELAÇÃO AO FORNECEDOR

Nesse caso, faça uma pesquisa sobre a empresa representada pelo fornecedor. Visite o site e as redes sociais da empresa. Observe como ela interage com os clientes e dê atenção especial aos comentários, pois eles são valiosos para perceber como a empresa se posiciona. Outra dica importante é verificar se a empresa apresenta provas sociais, como uma lista atualizada de clientes atendidos e depoimentos desses clientes em seu site. Se ela apresen-

tar, vale entrar em contato com alguns desses clientes e saber como tem sido a experiência deles com a empresa. Afinal, quem aprova, recomenda.

FORNECEDORES QUE APRESENTAM PROPOSTAS DE PROJETOS DE IRRIGAÇÃO MUITO DIFERENTES

É preciso haver uma padronização na elaboração de projetos de irrigação, considerando a parte técnica e a viabilidade econômica. Somente assim o produtor terá condições de decidir pelo projeto e orçamento que proporcionem o melhor resultado para o negócio.

ANÁLISES TÉCNICAS REALIZADAS POR VENDEDORES

É natural que um representante de determinada marca ofereça os produtos e serviços da marca que ele representa. No entanto, tomar decisões baseadas apenas nos orçamentos de uma empresa não é aconselhável. Se o produtor tiver acesso a um serviço com conhecimento e isenção na elaboração do projeto, ele terá à sua disposição mais detalhamento dos estudos e configurações necessários para a

realidade dele, e, a partir disso, poderá escolher o orçamento que apresentar a melhor viabilidade econômica para o negócio. Assim, ele terá certeza de que fará o negócio certo.

FALTA DE ACOMPANHAMENTO APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Sistemas de irrigação devem passar por revisões periódicas que acompanhem as evoluções, as mudanças naturais do negócio e outros fatores que vão desde a troca da cultura a ser cultivada, passando por períodos críticos de falta de chuva, até as variações na tarifa de energia, entre outros. Se o sistema de irrigação não tiver o acompanhamento necessário que dê conta de responder a essas e a outras questões, o produtor certamente sofrerá prejuízos e perdas.

O QUE ACONTECE, MAS NÃO DEVERIA ACONTECER

É comum acontecer de o produtor fazer um investimento em equipamentos para implantar um projeto de irrigação e, em seguida, ele precisar de outra empresa para gerir a irrigação e proporcionar avanços nos resultados. É nesse momento que ele descobre a necessidade de adequações no sistema para implementar melhorias que não tinham sido consideradas na elaboração do projeto.

O ideal seria que essas etapas de implantação da irrigação ocorressem dentro de um fluxo que garantisse um investimento único e sem surpresas, focado nas peculiaridades de cada área e que levasse em consideração fatores como: demanda hídrica das culturas, clima da região, disponibilidade de água, disponibilidade de energia e outros pontos fundamentais.

POR FALAR EM IDEAL

Para que isso aconteça, é importante que o primeiro contato do produtor seja com uma empresa de confiança e que domine toda a cadeia do processo, desde o planejamento do projeto de irrigação até o laudo de entrega técnica com isenção, ou seja, sem condicionar a decisão do produtor à revenda de equipamentos.

Se os passos descritos até aqui forem seguidos, é muito provável que o produtor não tenha dor de cabeça, mas sim um ótimo retorno acompanhado de bastante satisfação pelo investimento feito no seu projeto de irrigação.

Mas se o produtor fez o caminho inverso, ele não precisa se desesperar. O indicado é procurar uma consultoria que faça o acompanhamento das áreas irrigadas com isenção. A partir de uma análise técnica séria, será possível:

- identificar equipamentos de irrigação mal dimensionados, que não atendem a demanda hídrica da cultura;
- eliminar despesas desnecessárias, que inviabilizam a produção agrícola;

- promover o fornecimento controlado de água para os cultivos, de acordo com a quantidade necessária e o momento certo;
- proporcionar ganhos extras de produtividade a partir de ajustes finos no projeto de irrigação.

Se as observações desses pontos forem seguidas, o sistema de irrigação passará a operar de modo eficiente e proporcionará o retorno e lucro esperados pelo produtor.

Acesse www.icrop.com.br e conheça o iCrop Projetos, a solução ideal para você implantar ou validar o seu projeto de irrigação.



CULTIVARES DE SOJA

FUNDAÇÃO BA[®]



BRS 8383 IPRO

PONTOS FORTES

- Resistência ao nematoide de galha *Meloidogyne incognita*
- Alto potencial produtivo
- Excelente sanidade



BRS 8980 IPRO

PONTOS FORTES

- Tolerante ao estresse hídrico
- Sistema radicular agressivo
- Alta estabilidade

FUNDAÇÃO BA[®] **Embrapa**

© MARCASTUDIO

PRODEAGRO

Programa para o Desenvolvimento da Agropecuária



A INOVAÇÃO DO AGRO NA ERA **DIGITAL**

31 MAIO A 04 JUNHO | 2022

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES | BAHIA | BRASIL



Baixe um leitor de QR Code em seu celular
e aproxime o telefone do código ao lado.

bahiafarmshow.com.br

[BahiaFarmShowOficial](#) 77 3613.8000

Realização:



Apoio:

