

# PRODEAGRO

Programa para o Desenvolvimento da Agropecuária







1º RESIDENCIAL
GREEN BUILDING DO
DISTRITO FEDERAL

DECORAÇÃO BY

DE

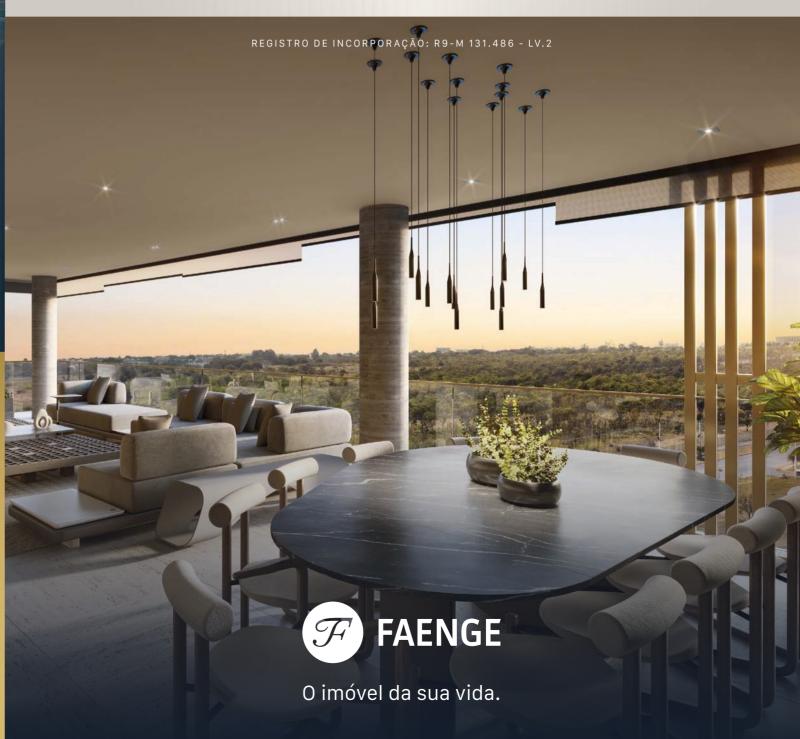
PALAZZO 105

UMA JOIA EXCLUSIVA ESCULPIDA NO NOROESTE

LANÇAMENTO

4 SUÍTES PADRÃO LUXO DE 193 A 477 M<sup>2</sup>

VISTA ETERNA PARA O PARQUE





o **agro** que sustenta

Montar uma mesa farta para alimentar cada família brasileira é o trabalho diário do agricultor, faça chuva ou faça sol. Nesse sentido, a região Oeste da Bahia tem contribuído ativamente com a ampliação da eficiência e da produtividade do agronegócio brasileiro, que já é responsável por alimentar o país e grande parte do mundo.

Com as estimativas globais de crescimento populacional e aumento da demanda por alimentos para as próximas décadas, o setor agrícola tem o desafio de ampliar a produção para responder à demanda crescente por alimentos aliando aos cuidados com o meio ambiente e recursos hídricos.

Para atender essa demanda, o produtor rural tem se profissionalizado cada vez mais, com investimentos em pesquisas e tecnologias que possam garantir a eficiência e inovação no processo produtivo e mantendo a sustentabilidade dos recursos naturais, com técnicas e boas práticas agrícolas que permitam a conservação do solo e da água. Além disso, a ampliação do cardápio de produtos que são cultivados na região demonstra o alto potencial produtivo para novas cadeias produtivas, a exemplo de proteína animal, da fruticultura, que aliada a técnicas como a irrigação permite aumentar o número de safras em uma mesma área, além de potencializar os resultados de produtividade.

A realização da 17° Bahia Farm Show, em Luís Eduardo Magalhães, entre os dias 06 a 10 de junho é um expoente que traz destaque à região Oeste da Bahia, vem se destacando em incremento tecnológico, sustentabilidade econômica e ambiental do setor. Sendo a maior feira do agronegócio das regiões Norte e Nordeste do Brasil, o evento é uma grande vitrine de tecnologias que a cada ano evolui em inovação, eficiência e sustentabilidade, permitindo ao agronegócio da região a ampliação da produção de alimentos.

O ambiente da feira produz muito negócios, mas vai além, pois cria oportunidades que podem potencializar o agronegócio da região, além de proporcionar possibilidades de melhorias estratégicas para atender a demanda energética, logística e estrutural.

Nesta 25° Edição da Revista Aiba Rural, é possível demonstrar a importância do agronegócio na vida diária da população como um meio de garantir a segurança alimentar, geração de emprego e renda, com sustentabilidade e qualidade de vida.

Boa leitura!☀

ODACII. RANZI

Presidente da Aiba

ÍNDICE

#### 08 NOTAS

#### 10 ENTREVISTA

A dinâmica do setor produtivo na região Oeste da Bahia

#### 12 RESPONSABILIDADE SOCIAL

O agro ampara, alimenta e cuida de pessoas

#### 14 PESOUISA

Emissão e balanço de carbono na produção da soja da safra 2020/2021 no Oeste da Bahia

#### 24 IRRIGAÇÃO

Onde tem energia, tem pivô irrigando

#### **26** SUSTENTABILIDADE

Projeto Nascentes do Oeste

### **28 CAPA** O agro que sustenta

#### 40 TECNOLOGIA

Krilltech: a empresa de nanotecnologia que está revolucionando o agronegócio

#### 44 SEGURANÇA

Segurança em unidades armazenadoras de grãos

#### **46** BIOECONOMIA

Agronegócio e mineração: o relacionamento benéfico e lucrativo

#### 48 IURÍDICO

A garantia ao direito constitucional à propriedade privada como meio de efetividade da segurança alimentar diante das ameaças de invasões a terras produtivas

#### **50** MEIO AMBIENTE

Por que você precisa de um aterro sanitário?

#### **52** EDUCAÇÃO

Projeto solo na escola: dialogando sobre conservação dos solos na educação básica



Avenida Ahvlon Macêdo, 919 Tel.: (77)3613.8000

FDICÃO E REVISÃO

CONSEL HO EDITORIA

Eneas Porto Glaucia Araújo



ICE-PRESIDENTE: Moisés Almeida Schmidt 2º VICE-PRESIDENTE: Willian Seiji Mizote DIRETOR ADMINISTRATIVO:

SLC Agricola

#### CONSELHO FISCAL TITULARES Ildo João Rambo Luiz Carlos Berlatto

Olmiro Flores de Oliveiro

Martin Döwich

Pedro Matana

Júlio Cézar Busato

Regiane Oliveira Eduarda Praxedes

Dr. Adilson Alves Costa Dr. Jose Domingos Santos da Silva Dr. Jorge da Silva Júnior





ambientais e sociais, utiliza papéis de fonte controladas para impressão deste material. A matéria-prima é proveniente de florestas

### NOTAS

Aiba entrega kits de irrigação do Programa de Transferência de Tecnologia para agricultores familiares na zona rural de Barreiras



• A Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), com a parceria da Prefeitura de Barreiras, por meio das Secretarias de Agricultura e Tecnologia e Meio Ambiente e Sustentabilidade, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande e da Cargill, entregou cerca 50 kits de irrigação à Associação dos Produtores Rurais da Mantiqueira, na região do Cinturão Verde, em Barreiras. A entrega faz parte do Projeto de Transferência de Tecnologia da Aiba, no qual visa compartilhar experiências e corroborar com o desenvolvimento de ações sustentáveis para fomento à agricultura de pequena escala, como forma de promover o desenvolvimento socioeconômico da região.

O Cinturão Verde, é uma importante área de produção de hortaliças que abastece a feira livre e os mercados de Barreiras, mas que, há alguns anos, enfrenta conflitos por conta da captação de água do ribeirão Boa Sorte, um dos afluentes do rio Grande. Para reduzir o consumo da água utilizada na irrigação de canteiros e pequenas áreas de cultivo, a Aiba tem instalado kits, fornecidos pela parceria com a empresa Naandanjain.\*

# Aiba é empossada nos conselhos estaduais CEPRAM e CONERH

A Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), participou da cerimônia de posse conjunta do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM) e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), realizada no dia (12), na sede da Secretaria Estadual de Educação, em Salvador-BA.

Na categoria de Agricultura e Irrigação do segmento de usuários, foram empossados os representantes para a cadeira de titular no CONERH, o gerente de Sustentabilidade, Eneas Porto e para o CEPRAM, a analista ambiental, Glaucia Araujo.\*\*





# A dinâmica do setor produtivo na região Oeste da Bahia

Nesta edição, a Aiba Rural entrevistou o agricultor e vice-presidente da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), Moisés Schmidt. Natural de Foz do Iguaçu (PR), chegou ao Oeste da Bahia em 1979 com os pais e irmãos. Desde 2000, Moisés é formado em Técnico Agrícola pela Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia.

"A minha raiz no Oeste da Bahia veio em primeiro lugar do arroz, que foi uma das primeiras culturas implantadas devido às questões como o Ph e o alumínio encontrados no solo. Depois, com a tecnologia de correção e perfil de solo adequado, progredimos para a sojicultura. Em seguida, iniciamos com o manejo da cultura do milho e posteriormente algodão. Agora estamos analisando a produção do trigo, que era uma cultura jamais pensada em se adaptar no Cerrado em climas como o que nós temos na região. A fruticultura está vindo na sequência devido às excelentes oportunidades de mecanização e terrenos que permitem o sistema de irrigação", Schmidt.

O produtor rural falou a respeito de temas como, segurança alimentar, sustentabilidade, fruticultura, tecnologia na agricultura e os principais desafios do agro na atualidade.

AIBA RURAL» O agricultor, por muitas vezes, fica entre o herói e o vilão. Entretanto, alguns estudos sinalizam que para garantir a segurança alimentar mundial de 8 bilhões de habitantes, é necessária uma produção de grande escala. O que o senhor pensa a respeito?

MOISÉS SCHMIDT» Se fizermos uma analogia entre produção de carros em larga escala e produção de alimentos vamos ver que existe uma grande semelhança, temos que analisar o mercado, fazer os investimentos necessários, arcar com alguns riscos durante o processo e no final quando o produto estiver pronto ainda dependemos de um mercado favorável. O que fazemos no Brasil é justamente isso. Aqui o clima é favorável, há grandes extensões de terras que ajudam na mecanização junto com implementação de tecnologia, e há décadas desenvolvemos um mercado nacional e internacional que consomem nossos produtos agrícolas. Conseguimos ser tão eficientes no que fazemos que hoje a cada oito pessoas no mundo, o produtor brasileiro alimenta uma pessoa.

AIBA RURAL» É incontestável a força do agro na economia nacional. Na sua opinião, quais são as questões que contribuem e que fazem a diferença na região Oeste da Bahia?

MOISÉS SCHMIDT» Com uma agricultura presente há mais de 40 anos, investindo em tecnologia e inovação, na implementação de novas variedades de culturas e capacitação da mão de obra, além da aplicação de boas práticas do uso do solo e dos recursos hídricos, a região Oeste já está consolidada na produção agrícola, adquirindo no decorrer dos anos, a expertise do agronegócio. Além disso, a região possui características climáticas e solo em abundância, favoráveis para a produção de diversas culturas e mecanização da produção.

AIBA RURAL» Durante um longo período era sinalizado que o solo da região Oeste baiana era impróprio para a diversificação da agricultura. Atualmente podemos afirmar que essa hipótese não ganhará forças? O que se deve a esse diferencial?

MOISÉS SCHMIDT» O Oeste Baiano já conta com plantações de mamão, coco, maracujá, citros, cacau, banana, trigo, café dentre outras culturas. Diante dessa diversificação da produção, é possível analisar que a ideia de que o solo da região era impróprio não será um fator limitante para diversificação da produção. Os solos do Cerrado naturalmente possuem alto teor de alumínio, são ácidos e pobre em

alguns macros e micronutrientes, o que se tem observado é que o trabalho de correção e preparo de solo têm permitido o cultivo de qualquer cultura no Oeste, caso ela se adapte bem às condições climáticas ou sistema de irrigação.

### AIBA RURAL» Quais são as vantagens e desvantagens da cultura frutífera na região?

MOISÉS SCHMIDT» A região Oeste da Bahia é referência na produção de grãos e fibras e vem se tornando referência no cultivo de frutíferas, devido ao bom desempenho das culturas nesse ambiente. O que contribui para o sucesso da fruta na região é o clima favorável ao cultivo, disponibilidade hídrica com a possibilidade de irrigação e a topografia, que permite a mecanização dos sistemas de cultivo. Ainda em processo de implantação de algumas culturas, estamos em um momento de adaptabilidade para a nossa região, formação de mão de obra tecnificada, desenvolvimento de logística e linhas de crédito que atendam às demandas dessas novas culturas. Porém, nada que já não estejamos trabalhando para serem sanados.

AIBA RURAL» Essa veia de agricultor, foi herdada de seu pai, e na época que ele iniciou era um momento no qual não tinham tanto acesso às tecnologias e consequentemente passou por várias intercorrências. Hoje, qual a maior dificuldade do produtor rural?

MOISÉS SCHMIDT» Estamos trabalhando anualmente para alcançar índices de produtividade e de lucratividade sempre focados no ESG, isso por si próprio já é um dos grandes desafios de uma boa gestão, e os números mostram que estamos no caminho certo. Em uma visão agronômica, a agricultura é uma empresa a céu aberto, portanto, viabilizar a utilização de ferramentas que a tornem mais segura e preparada para adversidades climáticas é fundamental.

AIBA RURAL» A tecnologia está presente no agronegócio em diversas categorias, ajudando a alcançar recordes de produtividade a cada safra. O que ainda falta a ser conquistado?

MOISÉS SCHMIDT» O agronegócio se desenvolveu muito com a inovação de tecnologias. A digitalização é responsável por permitir o acompanhamento em tempo real das operações, coleta de dados para tomada de decisões mais assertivas e a resolução de falhas com maior agilidade. Apesar da criação de tantas ferramentas tecnológicas, a falta de conectividade no campo ainda é um fator limitante para a utilização dessas ferramentas. É necessário o desenvolvimento da acessibilidade em toda a área de produção para possibilitar a utilização das ferramentas auxiliares no manejo que estão disponíveis no mercado.\*





# o alimenta e cuida de pessoas alimenta e cuida de cuida de pessoas alimenta e cuida de

por ALÉSSIA OLIVEIRA DE SOUSA1

partir do desenvolvimento da agricultura com o passar dos anos, é possível notar o quão o produtor rural atua apoiando diversas vertentes (econômica, social e ambiental), na busca do desenvolvimento sustentável regional. Com este avanço, os municípios aumentaram significativamente as parcerias com o firmamento de novos projetos, assim como programas de apoio para as instituições sem fins lucrativos, que exercem um papel de fundamental importância para sociedade.

Essas entidades são relacionadas ao chamado "terceiro setor", que atuam na maioria das vezes com fins públicos, desenvolvendo ações para um bem comum, baseados em diversos projetos, como meio ambiente e sustentabilidade, geração de emprego e renda, inclusão social e digital, educação, abrigamento, entre outras, com um trabalho que ajuda diretamente na qualidade de vida de pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade social e econômica, proporcionando uma nova realidade e perspectiva de futuro.

Grandes desafios são encontrados ao longo do percurso, pelo qual o setor do agronegócio se une e se mobiliza em prol de ações de desenvolvimento social, com o apoio através dos recursos advindos do sucesso da safra, dando destaque ao produtor rural que é peça chave na produção de alimentos, preocupados principalmente com a preservação do meio ambiente como um todo, comprometidos com a agricultura de baixo carbono e a restauração florestal, proporcionando assim uma alimentação de qualidade às grandes massas, além da geração de emprego e renda em suas propriedades rurais.







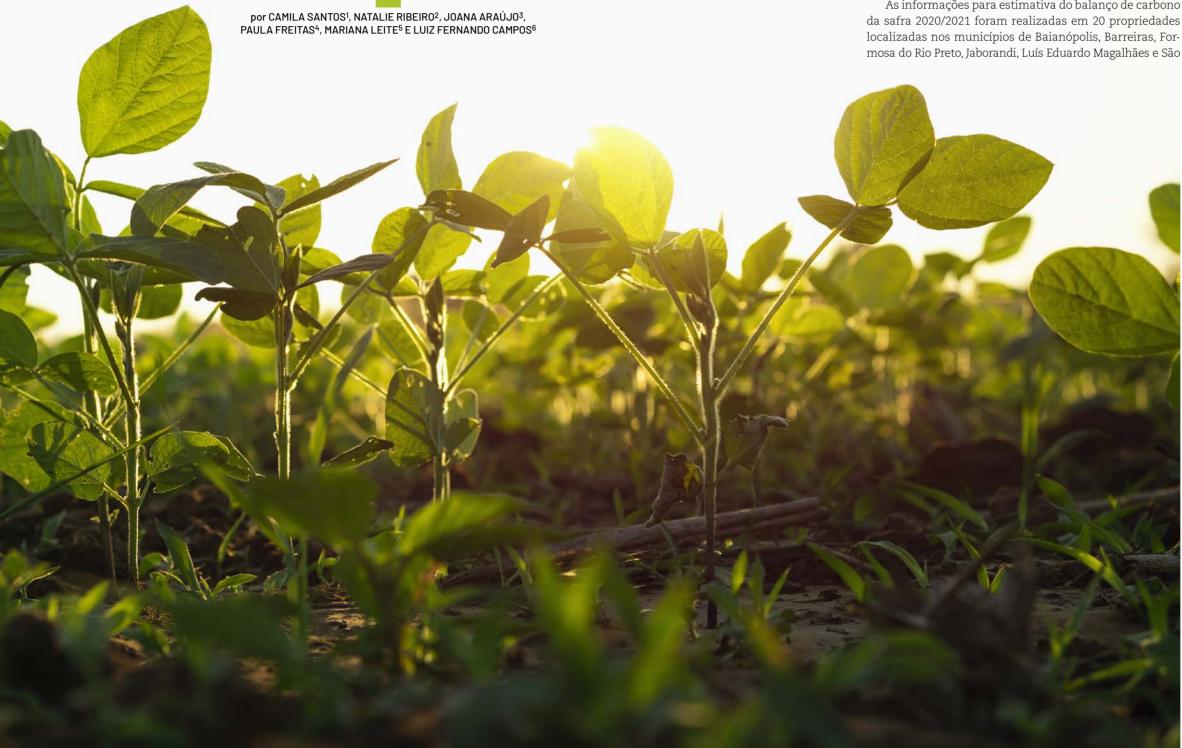
Partindo desse pressuposto, tendo como principal atuação o social, o Fundo para o Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Bahia (Fundesis), que foi criado em 2006, pela parceria entre a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba) e o Banco do Nordeste do Brasil S.A, por meio das contribuições de produtores rurais no momento das operações de custeio de safra. A partir de 2021, firmou-se também uma parceria com a Cooperativa de Crédito Sicredi, que atuará em diversos setores da economia, através das contribuições espontâneas de pessoas físicas e jurídicas.

Desde o início, já foram investidos quase R\$12 milhões em diversos projetos sociais, beneficiando mais de 200 mil pessoas, direta ou indiretamente, em 16 anos de atuação. Destaca-se ainda, nesta Figura, um crescimento de forma exponencial dos dezesseis anos na aplicação de recursos financeiros do Fundesis. No período 2006 a 2023, já foram contemplados 246 projetos, beneficiando 124 entidades nos municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, São Desidério, Angical, Formosa do Rio Preto, São Félix do Coribe, Cocos, Mansidão. Santa Rita de Cássia, Santana, Baianópolis, Tabocas do Brejo Velho, Riachão das Neves, Correntina, Santa Maria da Vitória, Bom Jesus da Lapa, Jaborandi e Buritirama.

A concessão de apoio financeiro a projetos é necessariamente a instituições sem fins lucrativos depois de aprovados em editais públicos. O impacto social que o Fundesis promove na vida dos beneficiários é visível, por meio do desenvolvimento sustentável alcançado pelas comunidades contempladas. Assim, o produtor rural faz sua parte, transformando seu esforço no campo em doações, que chegam às entidades, transformando vidas e histórias.\*\*

1 Coordenadora de Projetos Sociais do Instituto Aiba / Assistente Social/ Bacharel em Servico Social.

# EMISSÃO E BALANÇO DE CARBONO NA PRODUÇÃO DA SOJA DA SAFRA 2020/2021 NO OESTE DA BAHIA



o Brasil, a agropecuária é o segundo setor que mais emite gases de efeito estufa (GEE) para a atmosfera (SEEG, 2022), e as mudanças climáticas afetam diretamente a produção de alimentos. Por outro lado, a agricultura possui um papel fundamental em reverter esse quadro e estocar carbono no solo. A adoção de práticas conservacionistas é uma forma de garantir um sistema produtivo mais resiliente e minimizar os efeitos das mudanças climáticas. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi estimar as emissões e balanço de carbono na produção da soja na safra 2020/2021 decorrentes dos manejos como Sistema Plantio Direto (SPD) e/ou Sistema de Plantio Convencional (SPC) realizados nas propriedades do Oeste da Bahia.

As informações para estimativa do balanço de carbono



Desidério. Elas representam uma área produtiva com soja de 54.268,88 ha, com 14 fazendas realizando o cultivo de segunda safra em 16.146,56 ha de área com as seguintes culturas: milheto, sorgo, feijão, milho, trigo e quinoa. A produtividade média da soja nessas propriedades foi de 68,92 sc/ha.

A metodologia de estimativa de cálculo de balanço de carbono para a cultura da soja foi validada e personalizada para as características da região do Matopiba por intermédio de um grupo de especialistas, dentro do projeto Oeste da Bahia: melhoramento no balanço de carbono, desenvolvido pela Fundação Solidaridad com o apoio do Land Innovation Fund e parceria da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba).

Os cálculos de estimativa foram baseados no Programa Brasileiro GHG Protocol. As emissões e remoções de GEE na cultura da soja foram calculados "da porteira para dentro", ou seja, as emissões externas de escoamento e transporte dos insumos não foram contempladas. As emissões pela mudança de uso do solo (conversão da vegetação nativa) e o tempo de adoção do sistema de manejo também não foram contempladas no cálculo.

A calculadora integra o Sistema de Inteligência e Monitoramento Ambiental (SIMA) do SENAI CIMATEC e será gerida pela Aiba. Com essa ferramenta, os produtores e técnicos podem acompanhar a estimativa de balanço de carbono da propriedade ao longo do tempo pela mudança de manejo no sistema produtivo.

A estimativa da emissão de carbono das 20 fazendas foi de 71.839.61tCO<sup>2</sup>e/ano na safra 2020/2021. sendo 48.8% pela realização de calagem e aplicação de gesso, principal fonte de emissão. A segunda maior fonte de emissão foram os fertilizantes nitrogenados, que contribuíram com 34,1% das emissões totais, sendo 45,2% pela aplicação de adubo N orgânico (esterco), 15,5% pela ureia e 33,7% pelas emissões consideradas indiretas (lixiviação, escoamento e volatilização). Por fim, 5,6% foram pelas emissões diretas da aplicação de fertilizantes nitrogenados.



#### PESQUISA

As emissões provenientes do uso de combustíveis fósseis nas operações mecanizadas, decomposição de resíduos agrícolas e consumo de energia elétrica contribuíram com 11,4%, 5,6% e 0,7%, respectivamente.

Os resultados estão disponíveis no estudo Balanço de carbono na produção de soja no Matopiba. Observa-se que as emissões apresentam comportamento semelhante, em que a principal fonte de emissão foi a calagem, seguida da fertilização nitrogenada. Entretanto, a emissão pela fertilização nitrogenada na safra 2020/2021 foi aproximadamente 119,9% maior que as demais (Bahia e Matopiba), o que pode estar relacionada ao número maior de propriedades realizando o cultivo de segunda safra com adubação.

Os valores médios obtidos das emissões de carbono por área das fazendas foram de 1,32 tCO²e/ha/ano e de 0,0192 tCO²e/saca/ano de soja produzida na safra 2020/2021

Considerando o sequestro de carbono pelo solo das áreas com a adoção de práticas conservacionistas, como o SPD, o balanço de carbono médio por área estimado foi de -0,25 tCO²e/ha/ano sequestrado, com o balanço de car-

bono por saca de soja produzida de -0,0036 tCO²e/saca/ ano. O sequestro de carbono no solo pelo sistema conservacionista, por sua vez, foi capaz de compensar 118,5% das emissões de carbono, tendo sequestro médio por área de -1,57 tCO²e/ha/ano.

De acordo com esse estudo, a adoção do SPD foi capaz de mitigar as emissões de carbono. Dessa forma, as práticas conservacionistas podem mitigar as emissões de carbono dos sistemas agrícolas e sequestrar carbono da atmosfera no solo, melhorando o balanço de carbono e reduzindo os efeitos das mudanças climáticas.\*

1 Engenheira Agrônoma, Dra. Ciência do Solo, Especialista em Carbono na Fundação Solidaridad; 2 Engenheira Agrônoma, Especialista em Proteção de Plantas, Coordenadora do Programa Soja na Fundação Solidaridad; 3 Engenheira Agrônoma, Analista de Campo na Fundação Solidaridad; 4 Engenheira Agrônoma, Gerente de Cadeias Estratégicas e Produtivas na Fundação Solidaridad; 5 Relações-públicas, Analista de Comunicação na Fundação Solidaridad; 6 Jornalista, Me. Ciência da Informação, Gerente de Comunicação na Fundação Solidaridad.





Solicite seu crédito com as melhores condições e garanta resultados ainda mais vantajosos.





## SOLUÇÕES PARA UMA SOJICULTURA DE **BAIXO CARBONO NO MATOPIBA**

por MARIANA LEITE<sup>1</sup>, LUIZ FERNANDO CAMPOS<sup>2</sup>, CAMILA SANTOS<sup>3</sup>, JOANA ARAÚJO<sup>4</sup>, NATALIE RIBEIRO<sup>5</sup> E LUIZ PAULA FREITAS<sup>6</sup>

m parceria com o Land Innovation Fund e a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), a Fundação Solidaridad encerra o projeto que consolida sua atuação como organização promotora de melhores práticas agrícolas para a cadeia da soja no Oeste da Bahia.

Com manejo adequado do solo, a exemplo do Sistema de Plantio Direto, a produção de soja apresenta grande potencial para redução das emissões de GEE.

Realizado com o apoio do Land Innovation Fund e parceria da Aiba, o projeto Oeste da Bahia: melhoramento no balanço de carbono da Fundação Solidaridad chegou ao fim com a entrega de uma metodologia de estimativa de cálculo de balanço de carbono para a cultura da soja, personalizada para as características do Matopiba, região que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. A calculadora integra o Sistema de Inteligência e Monitoramento Ambiental (SIMA) do SENAI CIMATEC e será gerida pela Aiba. Com o objetivo de contribuir para a progressiva melhora do balanço de carbono na região, a iniciativa também publicou o estudo Balanço de carbono na produção de soja no Matopiba e realizou oficinas, palestras e workshops.

A atuação da Fundação Solidaridad no Oeste da Bahia demonstra que é possível adequar práticas agrícolas na soja, aumentar a produtividade e preservar o bioma Cerrado. O diretor da Fundação, Rodrigo Castro, reitera a importância da parceria com o Land Innovation Fund para mudanças de

paradigmas no setor. "Ela teve valor estratégico pela grande contribuição de ampliar o entendimento sobre o potencial da agricultura de baixo carbono. Em parceria com a Aiba, desenvolvemos a ferramenta para estimar o balanço de carbono na produção da soja buscando incentivar melhores práticas agrícolas para tomar a produção mais resiliente e climaticamente responsável. Melhorar o balanço de carbono na propriedade é importante no enfrentamento da crise climática, mas também traz benefícios para o produtor", afirma.

Para o diretor do Land Innovation Fund, Carlos E. Quintela, o projeto é uma oportunidade de fomentar a criação de uma paisagem de inovação pela sustentabilidade agrícola no país. "Ele contribuiu para ampliar o entendimento sobre os benefícios da adoção de práticas agrícolas sustentáveis e de baixo carbono no campo, com efeitos para a propriedade rural e para o meio ambiente", afirma. "Além disso, os dados coletados no Oeste da Bahia integram um estudo com





#### PESQUISA

importantes considerações para o desenvolvimento de políticas públicas que promovam práticas agrícolas de baixo carbono favoráveis à mitigação das mudanças climáticas", completa.

#### CALCULADORA DE CARBONO

A metodologia para estimar o balanço de carbono nas propriedades foi desenvolvida por um grupo de trabalho que contou com 68 participantes, entre parceiros locais e especialistas. A participação dos produtores e produtoras rurais durante o projeto foi essencial para o levantamento das informações. Ao todo, quase 300 produtores e técnicos das fazendas foram visitados ou contatados, e 58 propriedades utilizaram a calculadora no Oeste da Bahia.

A especialista de Carbono da Fundação Solidaridad, Camila Santos, reforça as possibilidades da ferramenta e seus benefícios ambientais. "Com ela, é possível estimar o balanço de carbono, identificando as principais atividades que contribuem para as emissões e as práticas de manejo que ajudam no sequestro. Os resultados podem auxiliar na tomada de decisões de manejo pelos técnicos e produtores, como a adoção de tráfego controlado de máquinas diminuindo o consumo de óleo diesel, uso de plantas de cobertura que aumentam o teor de matéria orgânica no solo e trazem benefícios para todo sistema, redução de insumos e resiliência da produção, entre outros", diz ela.

De acordo com o gerente de Sustentabilidade da Aiba, Eneas Porto, a calculadora de carbono serve como um instrumento de gestão da propriedade rural. "A participação direta do produtor demonstra uma aderência no campo. Nós percebemos que o olhar para a sustentabilidade está se ampliando e vemos os resultados disso na melhoria da qualidade do solo, na produtividade e na percolação de água no solo", comenta. Segundo ele, a iniciativa oferece uma grande contribuição para a sustentabilidade da produção agrícola no Oeste da Bahia, promovendo tanto mudanças no campo quanto o engajamento da população local com o tema.

#### MELHORES PRÁTICAS

Conduzido com a colaboração do Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), o estudo Balanço de carbono na produção da soja do Matopiba mapeou 50 propriedades rurais da região, com uma área produtiva de mais de 150 mil hectares de soja. Após sua publicação, com o intuito de debater propostas de incentivos para a adoção de práticas de baixo carbono, a Fundação Solidaridad realizou um evento on-line voltado para importantes stakeholders do setor agropecuário. A reunião teve a participação de 80 pessoas de 45 instituições de nove diferentes setores da cadeia da soja.

Para disseminar a temática com informação qualificada, promoveu seis oficinas, cinco palestras e um workshop em parceria com a Aiba. Com a soma desses encontros, contou com mais de 350 pessoas em sua audiência total, entre estudantes, técnicos, produtores e empresas. Outro parceiro essencial para a execução da iniciativa na região foi a Cooperativa Agropecuária do Oeste da Bahia (Cooproeste), responsável por auxiliar na articulação e engajamento dos produtores. Na visão do agrônomo e consultor de vendas da Cooproeste, Lucas Assunção, a iniciativa apresenta potencial para aumentar sua atuação e beneficiar mais localidades. "A parceria com a Fundação Solidaridad, Aiba e Land Innovation Fund foi muito boa. O projeto traz benefícios diretos para os produtores e seria muito proveitoso se fosse expandido para outros cultivos da região Oeste da Bahia. As boas práticas beneficiam não só o produtor, mas também o planeta", reforça.

Além do apoio do LIF, o projeto Oeste da Bahia: melhoramento no balanço de carbono também contou com o investimento da Agência Norueguesa de Cooperação para o Desenvolvimento (Norad), por meio da Iniciativa Internacional Norueguesa de Clima e Florestas (NICFI).

#### EXPANSÃO DA ATUAÇÃO NO MATOPIBA

Por meio de suas ações e projetos, a Fundação Solidaridad pretende disseminar o uso da ferramenta de estimativa de balanço de carbono para mais propriedades no Matopiba. Com os conhecimentos adquiridos em sua atuação no Oeste da Bahia, expandiu a promoção de práticas agrícolas de baixo carbono para o estado do Maranhão, cujo projeto chama--se - Paisagens de baixo carbono no Maranhão.

O projeto é financiado pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, no âmbito do projeto Sustentabilidade e Criação de Valor nas Cadeias, uma iniciativa do programa global AgriChains da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, implementado pelo Governo do Maranhão com apoio do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha, e que tem como meta usar a calculadora de carbono em 15 propriedades rurais da região. Além disso, o projeto conta com uma Unidade Demonstrativa (UD) de práticas de baixo carbono na região, que mostra a viabilidade técnica e econômica delas para estimular a adoção pelos produtores e produtoras rurais.\*

- 1 Relações-públicas, Analista de Comunicação na Fundação Solidaridad; 2 Jornalista, Me. Ciência da Informação, Gerente de Comunicação na Fundação Solidaridad; 3 Engenheira Agrônoma, Dra. Ciência do Solo, Especialista em Carbono na Fundação Solidaridad;
- 4 Engenheira Agrônoma, Analista de Campo na Fundação Solidaridad; 5 Engenheira Agrônoma, Especialista em Proteção de Plantas,
- Coordenadora do Programa Soja na Fundação Solidaridad; 6 Engenheira Agrônoma, Gerente de Cadeias Estratégicas e Produtivas na Fundação Solidaridad



- MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO **DO MERCADO**
- LINHAS DE CRÉDITO PARA **MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**
- LINHAS PARA CUSTEIO
- FINANCIAMENTO PARA **PROJETOS**
- NÃO COBRAMOS TAXA FLAT

As melhores condições para o desenvolvimento do agronegócio estão na Desenbahia. Visite o nosso stand na Bahia Farm Show 2023, tenha o atendimento diferenciado que é a nossa marca registrada e conheça linhas de crédito e financiamento especiais para você.

Aponte a câmera do seu celular para o QR-Code e obtenha mais informações



Relacionamento com o cliente:

71 3103-1001

Ouvidoria: 0800 284 0011

desenbahia.ba.gov.br





# o **trigo no Cerrado** como fator de contribuição para segurança alimentar

por ENEAS PORTO<sup>1</sup>; NATALIE RIBEIRO<sup>2</sup>

trigo tem uma história intrínseca ao desenvolvimento da civilização, sendo uma das culturas mais antigas do mundo que serviu como base de sustentação para diferentes povos ao longo do tempo. Atualmente, é o segundo cereal mais consumido no mundo (FAO, 2020), atrás apenas do milho, e responsável pela composição de diferentes alimentos. O Brasil consome por ano 12 milhões de toneladas, sendo que são produzidos 8 milhões de toneladas nacionalmente e importados 4 milhões de toneladas de países como a Argentina, Estados Unidos, Paraguai, Uruguai e Canadá (Fazcomex, 2022).

Os primeiros cultivos de trigo no Brasil datam do período colonial de 1535 no Estado de São Paulo por Martin Afonso de Souza, e com o passar dos tempos, foi se espalhando por outros estados. A partir da década de 1940, a Região Sul do país se estabeleceu como a principal região produtora do cereal, devido sobretudo às condições climáticas. E nos últimos anos, as tecnologias aplicadas para a produção de cultivares mais adaptadas ao clima tropical, aliadas ao uso de técnicas mais

eficientes e com o auxílio da irrigação permitiram que o cultivo pudesse avançar para outras fronteiras agrícolas, como o Cerrado brasileiro.

A irrigação foi fundamental nesse processo, visto que, é uma técnica estratégica para a promoção da segurança alimentar, otimização da ocupação e uso dos solos, geração de emprego e renda, estabilidade financeira, sustentabilidade ambiental e proporciona o aumento da produtividade. Em especial no Cerrado e no Semiárido, onde a irrigação tem proporcionado a entrada de novas culturas, pois são regiões que possuem dois períodos sazonais bem definidos com momentos de alto volume pluviométrico entre os meses de outubro a março e um longo período de estiagem entre os meses de abril a setembro.

As pesquisas e os investimentos em tecnologia têm proporcionado a evolução dos sistemas de irrigação e apresentado soluções e equipamentos cada vez mais eficientes, que fazem da irrigação uma das práticas mais sustentáveis dentre as demais formas de produção. A contribuição da ciência tem proporcionado também a melhoria na gestão racional dos mananciais hídricos subterrâneos e superficiais, garantindo esse bem de domínio público para as gerações futuras conforme preconiza a legislação brasileira.

Atualmente o trigo é cultivado no Cerrado, graças ao melhoramento genético e há várias pesquisas que estão desenvolvendo cultivares adaptadas às condições deste bioma, como a BRS 264 criada pela Embrapa Trigo. Cultivar que vem sendo muito plantada no Oeste da Bahia, por ser precoce, adaptada ao clima, ter excelente qualidade industrial e potencial de produção. Entretanto, é fundamental atentar-se ao manejo de doenças como a Brusone, doença comum na região sul do país, mas também as manchas foliares como a Mancha Marrom e a Mancha Amarela favorecidas pela umidade do sistema irrigado.

A cultura do trigo é importante para a diversificação da produção, por disponibilizar uma boa palhada para o sistema de plantio direto, reduzir a infestação de plantas daninhas, ter baixo fator de reprodução de nematoides e por interromper

o ciclo das pragas e doenças das culturas da soja e do algodão. Além de, apresentar elevada produtividade em média de 6.000 Kg/ha (Embrapa Trigo) e excelente qualidade dos grãos para produção de pães, biscoitos e outros tipos de massas.

A qualidade dos grãos se dá, porque não há chuvas no período da colheita, assim os grãos são sadios e com baixa atividade da enzima alfa-amilase. Além disso, os grãos são duros permitindo que a casca se separe facilmente do farelo, gerando um maior rendimento de farinha, algo interessante e rentável para os moinhos. Outra característica especial é que os grãos de trigo apresentam elevada força de glúten, o que é favorável para panificação, produzindo pães com miolo macio e crosta crocante. E que também podem ser usados em mistura (blend) com trigos de força menor de glúten, tornando-se um melhorador destas farinhas produzidas em outras regiões. Por isso, a farinha de trigo produzida no Cerrado, vem sendo reconhecida e valorizada comercialmente.

A região Oeste da Bahia possui grande potencial produtivo para o trigo irrigado, em rotação de culturas com a soja, milho ou algodão sob pivô central. De acordo com estudo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Bahia tem condições de sair dos atuais 5 mil hectares para 20 mil hectares cultivados com trigo nos próximos anos, devido ao uso de tecnologias de manejo e de variedades adaptadas. A produção passou de 19 mil toneladas em 2021 para uma previsão da Conab de quarenta e duas mil toneladas nesta safra de 2022.

A maior parte da produção do Oeste Baiano vai para moinhos em Salvador, Brasília, Sergipe e Alagoas. Com a instalação do Moinho Centro Norte no município de Luís Eduardo Magalhães, que possui 30 mil metros quadrados e quatro silos capazes de armazenar 2.000 toneladas, acredita-se que pelo menos um terço da produção ficará na região.

Os estudos atuais mostram que o Cerrado possui grande potencial para ser a maior região produtora de trigo de qualidade do Brasil e até do mundo, porém se faz necessário continuar investindo em pesquisas para o desenvolvimento de cultivares adaptadas e políticas públicas para fomentar a cadeia produtiva. E assim, permitir que o Brasil possa ser autossuficiente na produção desta cultura, que é tão importante para a alimentação dos brasileiros e do mundo.\*

1 Gerente de Sustentabilidade da Aiba, Msc Ciências Ambientais; 2 Coordenadora de projetos da Soja da Solidaridad Brasil. Eng. Agrônoma.





No momento de seu acionamento, caso a energia demandada não seja disponibilizada na qualidade exigida por norma, os motores não são acionados e os sistemas de proteção atuam de forma a preservar a integridade dos motores e circuitos de controle.

"Nos momentos de estiagem prolongadas, se tem a necessidade do uso de toda a demanda contratada de energia da concessionária, para a irrigação, e para isso é importante que a rede de distribuição da concessionária esteja dimensionada para essa demanda."

Em campo, observa-se que, devido às distâncias entre as subestações de energia ao consumidor, se faz necessário a utilização de reguladores de tensão, de forma a garantir a qualidade da energia na fazenda. Como a rede de distribuição da concessionária possui variação de consumo dentro de uma mesma linha de atendimento, pode ocorrer variações além das prevista em norma, e as causas precisam ser investigadas e mitigadas, para garantir a irrigação e a produtividade no campo, principalmente nos horários reservados para irrigação, onde o produto rural possui benefícios do governo.

Esta investigação é feita através de medição da qualidade de energia entregue ao produtor rural, dentro de sua propriedade, pelo período estabelecido em norma. E através de comunicações a concessionária, o qual avalia as causas e busca uma melhoria para a rede, dentro dos prazos previstos pela ANEEL.

#### **GESTÃO DA ENERGIA**

Esse monitoramento, além de garantir um aproveitamento total da energia firmada em contrato, permite uma melhor gestão da energia na fazenda. Esse é o tema central da ISO 5000133, onde trata dos requisitos para o Sistema de Gestão da Energia (SGE), para se obter esta certificação.

Muito além da medição da qualidade da energia, a gestão eficiente da energia nas fazendas, se tornam um diferencial de produtividade, onde se irriga com mais eficiência e assertividade, gerando uma maior produtividade por hectare plantado, a um menor custo.

Esse controle da qualidade da energia deve ser feito por especialistas em Engenharia Elétrica. Possuindo como escopo principal: o planejamento, a operação, a análise de desempenho e avaliação, e a melhoria da gestão da energia. Tudo isso, pautado pelas necessidades de cada produtor rural. Com esta gestão, o produtor rural pode chegar a índices de desempenho energético, para obter a certificação, e por consequência, melhor produtividade em sua safra.\*

1 Especialista em Engenharia Elétrica, Diretor da Dama Business

utilização de pivôs para irrigação está em plena expansão na Bahia, sendo seu uso pautado na disponibilidade de água e energia elétrica. A cada ano a produção por hectare aumen-

ta, juntamente com as expansões das áreas, acarretando numa maior demanda de energia elétrica e com isso as concessionárias de energia, vem realizando ampliações ano a ano, para disponibilizar energia de qualidade aos produtores rurais, de forma a garantir energia no campo.

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL¹, o ano de 2022, foi o melhor ano histórico para os indicadores de frequência de interrupções (quantas vezes) por unidade consumidora - FEC, e duração de interrupções (horas) por unidade consumidora - DEC, no Brasil. Dentre as concessionárias de grande porte no Brasil, segundo a ANEEL, temos a Neoenergia Coelba, responsável pelo atendimento de 415 dos 417 municípios baianos<sup>2</sup>, sendo a terceira maior distribuidora de energia elétrica do país em número de clientes e a sexta em volume de energia distribuída. Seus números de 2022 a levaram a obter o 16º lugar no ranking dentre as 29 concessionárias de maior porte do Brasil, em níveis de desempenho DEC e FEC1.

A maioria das residências no Brasil, recebem a energia na tensão de 220 Volts ou 110 Volts, com frequência de 60HZ (Hertz). Já para o uso de grande quantidade de energia, os produtores rurais firmam contratos com as concessionárias, onde a tensão é entregue, por exemplo em 34,5 KV (34,5 mil Volts), com a mesma frequência de 60Hz.

Com relação ao consumo, é feito uma análise pelo produtor rural da quantidade de energia que será utilizada na irrigação, sede da fazenda e silos. Com isso é firmado o contrato com a concessionária de energia, da demanda contratada, na unidade de medida quilowatt – kW.

Toda a energia elétrica disponibilizada aos consumidores, devem seguir as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica (Prodist), segundo a Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/20213. Composta por 11 módulos, sendo o Módulo 8, abordado o tema da Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica.

Este tema da qualidade é central para irrigação, pois o consumo de energia para ligar os motores de captação de água, seja do leito dos rios, ou provenientes de lençol freático (poços artesianos), possuem um alto consumo de energia.



# Projeto Nascentes do Oeste

por ARTUR RIBEIRO1



s nascentes constituem a principal fonte de água de qualidade para as comunidades rurais, sendo na maioria das vezes pura, cristalina e sem necessitar de tratamento para o consumo. Além de serem responsáveis pelo abastecimento de rios e lagos formando importantes reservas de água para suprimento das necessidades básicas dos seres humanos, produção de alimentos e manutenção de ecossistemas naturais. Porém, nas últimas décadas a ocupação das margens das redes de drenagens consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) vêm contribuindo para a diminuição da quantidade e qualidade dos recursos hídricos.

Buscando reverter essa situação, o Centro de Apoio à Regularização Ambiental da Aiba, financiado pelo Prodeagro, vem dando continuidade ao Projeto Nascentes do Oeste, cujo objetivo é realizar o diagnóstico, recuperação e preservação das nascentes e veredas do Oeste da Bahia, além de sensibilizar as comunidades ribeirinhas com os encontros de Educação Ambiental e capacitá-las em Preservação e Recuperação de Nascentes.

#### IDENTIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES

Para a identificação das nascentes as Secretarias de Meio Ambiente, dos municípios participantes, realizam a interpretação de imagens de satélites, colhem relatos dos moradores e validam as informações em campo. Seguido do diagnóstico das nascentes, buscando levantar ao máximo os fatores de degradação, sendo eles: livre acesso do gado, queimadas, supressão de vegetação e assoreamento. Finalizando com a redação de Planos de Ação e Intervenção com foco em proteger e recuperar as nascentes diagnosticadas. Em contrapartida a Aiba, após a análise dos Planos de Ação e Intervenção, realiza a doação de estacas de eucalipto, rolos de arames farpados, grampos, mudas de árvores nativas do Cerrado e outros insumos que são destinados ao cercamento e reflorestamento das nascentes diagnosticadas em cada município.

#### **RESULTADOS DO PROIETO**

Até o momento, 12 municípios do Oeste da Bahia foram contemplados com o Projeto Nascentes do Oeste. Ao todo foram executados o diagnóstico de 93 nascentes, das quais 63 foram recuperadas e 16 estão em processo de recuperação. Graças a essa iniciativa, em 2020, durante a vigência do Projeto Nascentes do Oeste - Etapa I, a Aiba, juntamente da Abapa e o IBA conquistaram o Prêmio ANA 2020, pela Agência Nacional das Águas (ANA), que reconheceu este projeto como uma das iniciativas que contribuem para a promoção da segurança hídrica, da gestão e do uso sustentável dos recursos hídricos para o desenvolvimento do Brasil.

#### AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO

Buscando alicerçar as ações de recuperação, o Projeto Nascentes do Oeste promoveu encontros de Educação Ambiental nas comunidades ribeirinhas dos municípios participantes. Através destes encontros, foi possível compreender as realidades e dificuldades de cada comunidade, o histórico de relação dessas pessoas com os recursos hídricos, além da troca de informações a respeito das ações que geram degradação das nascentes e sobre a necessidade de preservar e recuperar os recursos hídricos. A partir dessas ações o Projeto Nascentes do Oeste buscou reacender nas comunidades o sentimento de "Eu pertenço a essa nascente, logo é meu papel protegê-la".

Para finalizar, tais comunidades envolvidas receberam encontros de capacitação em preservação e recuperação de nascentes, nos quais foram transmitidos as técnicas de identificação e classificação de nascentes, levantamento dos fatores de degradação e técnicas de recuperação e proteção de nascentes, além de como realizar o inventário hídrico de uma bacia de primeira ordem.

#### TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO

Por se tratar de informações e legislações dispersas e as vezes de difícil acesso, o produtor encontra dificuldades em regularizar seu imóvel rural. Para resolver tal problema, o Centro de Apoio à Regularização Ambiental da Aiba desenvolveu a 'CARTILHA SOBRE A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADES RU-RAIS NO MATOPIBA'. Através desta cartilha, fica visível a compreensão e dimensionamento das diferentes Áreas de Preservação Permanente.

Com o objetivo de transmitir e reforçar as orientações necessárias sobre a recuperação de nascentes degradadas, além de informações específicas sobre a adesão ao

Programa de Regularização Ambiental (PRA) e inscrição no Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR), lancamos o 'MANUAL DE RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DE NASCENTES'

E buscando dar apoio às ações de Educação Ambiental realizadas pelo Projeto Nascentes do Oeste e pelas Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Educação, a Aiba lançou o 'Guia Sobre Educação Ambiental'.

Tais materiais encontram-se disponíveis no site: https://aiba.org.br/outras-publicacoes/

#### O FUTURO DO PROJETO

No dia 22 de março de 2023 comemoramos o lançamento da Etapa III do Projeto Nascentes do Oeste, que será executado pela Aiba, financiado pelo Prodeagro e contará com a participação dos municípios de Angical, Cristópolis, Riachão das Neves, São Desidério, Barreiras, Formosa do Rio Preto e Luís Eduardo Magalhães. De início cada município realizará um Plano de Ação e Intervenção contendo as nascentes identificadas e diagnosticadas. Em seguida a Aiba destinará para estes municípios insumos que serão utilizados na recuperação destas nascentes, como também, serão realizados encontros de Educação Ambiental e Capacitação em Proteção e Recuperação de Nascentes. \*

93 - NASCENTES DIAGNOSTICADAS

1 Analista Ambiental - Aiba.



Há mais de 17 anos no mercado o Grupo New Vision leva até você os melhores serviços em Gestão de Recursos Hídricos com qualidade e eficiência comprovadas!

Conheça nossos serviços:

- Telemetria para Poços Artesianos (Nível estático e dinâmico);
- ✓ Telemetria Para Vazão Captada:
- ✓ Gestão em áreas de conflito:
- Registro e relatórios de Captações superficiais e subterrâneas;
- ✓ Sistema, Controle e Alerta:
- ✓ Telemetria via Satélite.
- Representante BA: (77)99919-1008
- © Comercial: (38)99956-1749
- www.gruponewvision.com.br/
- @ @grupo\_newvision
- comercial@gruponewvision.com.br



# o a Sistenta

ompreender as diversas facetas do agronegócio ainda é sem dúvidas, um tabu, no entanto, as novas gerações vêm cada vez mais se interessando pelos enredos, histórias e personagens que sustentam anos a fio de uma narrativa pautada na intencionalidade de cultivar. E essa história se apresenta de maneira tão íntima que em muitos aspectos deixa de ser apenas econômico e passa a ser sociocultural.

A revista Forbes descreveu em um artigo publicado em 2022, justamente sobre os "ruídos ou fragmentos de informação que chegam às pessoas a respeito do agronegócio, que não representam a dinâmica e a realidade de como ocorre" e cita a ignorância como inimigo comum (FORBES,

2022).

Não é necessária uma comoção tão grande ou mesmo caminhar tanto para observar que o maior problema nessas situações não é a falta de conhecimento, mas, muitas vezes, uma falta de interesse pela intimidade com muitos assuntos que formam o caráter do Brasil. Indubitavelmente para o pequeno agricultor, sua plantação reflete o mundo, é dali que ele tira todo seu sustento, e, se questionado, não diria o contrário, mas falaria com carinho. Assim também ocorre para os grandes produtores, suas culturas refletem na vida, deles mesmos, e na de outros, a importância de cultivar para alimentar.

Nesse sentido, o agricultor Luiz Pradella, destaca a importância do cuidado com o solo, a água e a nature-

a demanda global de alimentos deverá aumentar perto de 70% até 2050, e o Brasil é um dos únicos países em condições de atender grande parte desta demanda"

za de maneira geral para que cada vez mais se produza de forma sustentável. "Em relação às plantas, às árvores, aos animais, a tudo aquilo que integra a natureza, temos o solo, que aqui nos brinda cada dia mais, com volumes maiores de alimentos, com qualidade, e cada dia passa a ter uma importância maior devido o aumento da população no mundo". Ainda sobre a conservação do solo para uma produção sustentável, o produtor rural, que também é vice-presidente da Federação Brasileira do Sistema do Plantio Direto na Bahia (FEBRAPDP-BA), ainda ressalta. "O Solo é a base de toda a humanidade e de tudo o que acontece sobre a terra. Sem ele, até os dias atuais, não conseguiríamos produzir alimentos. E pensando na conservação e na qualidade do nosso solo é que a cada dia a



agricultura trata ele melhor, para corresponder à necessidade de produzir mais e mais milhões de toneladas de alimentos para a população, enfim, para todos os seres da terra", pontuou Pradella.

E esse reflexo corre diretamente para a economia do país, ficando claro quando observamos dados como os do "PIB do agronegócio brasileiro, que alcançou participação de 27,4% no PIB nacional, demonstrando ainda que o agro equilibra a balança comercial" (FORBES, 2022).

A necessidade de aumentar a produção de alimentos é crescente e tem se mostrado real a cada dia que passa, e o papel de destaque que o agronegócio tem no Brasil faz com que seja alvo de críticas e discussões massivas, mas que também é positiva, uma vez que incentiva a evolução





do sistema de cultivar, deixando claro que o papel do agronegócio é dinâmico e passa por transformações contínuas.

Isso ocorre porque o Brasil tem interesse por reciclagem de ideias, ocupando o papel de um dos maiores potenciais para suprir o aumento dessa demanda de produção e a criatividade precisa ser rotina na produção, para melhor aproveitar tanto aspectos territoriais e disponibilidade de recursos naturais, como os modelos de cultivos que vem se mostram satisfatórios por aqui. "Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a demanda global de alimentos deverá aumentar perto de 70% até 2050, e o Brasil é um dos únicos países em condições de atender grande parte desta demanda" (CONSELHO CIENTÍFICO AGRO SUSTENTÁVEL, 2022).

Dizer que o agro sustenta não se limita às práticas de cultivos avançados que estão mais conscientes e exigindo menos da natureza, faz referência também, ao alimento na mesa dos brasileiros, aos trabalhos que fornecem e aos projetos que fomentam.

Historicamente esse olhar de cuidado para com a terra era atribuído apenas a pequenos produtores, o que pode ter tido grande reflexo na forma como as pessoas aceitam o bem-estar proporcionado pelo agro hoje, no entanto, algumas posturas adotadas têm mudado o ponto de vista do observador externo, o consumidor, que tem deixado de apenas julgar as iniciativas, mas tem passado a reconhecer como preciosas.

Para além do lado lucrativo, da preocupação com o meio ambiente por uma geração que se envolve prazerosa e cautelosamente com a terra, e prática o exercício do cuidado, alimentado quem os alimenta, existe também o lado social

do agronegócio, que gera um grande volume de empregos e investe em projetos de instituições sociais realizando sonhos e transformando vidas.

A coordenadora de Projetos Sociais da Aiba, Aléssia Oliveira, relata que por meio do Instituto Aiba, um instrumento pelo qual a instituição e o produtor rural do Oeste da Bahia, buscam medidas pontuais para contribuir com o meio ambiente, seja com ações de preservação, de melhoria e cuidado das pessoas, de inclusão, responsabilidade social e profissionalização. "E assim os agricultores deixam o seu legado de contribuição para a terra que os acolheu tão bem. Responsabilidade social é uma missão que o produtor rural cumpre honrosamente, impulsionando o desenvolvimento, ajudando quem está ao seu redor enquanto colhe os frutos do seu próprio trabalho, e a partir do Instituto Aiba, pode fazer mais pelo social alcançando mais pessoas", definiu Aléssia.

Isso se mostra na prática com outros investimentos que estão sendo feitos a fim de priorizar a saúde da terra e do consumidor, adequações na Infraestrutura e Logística, Segurança, Sustentabilidade e Inovação, Pesquisa e Tecnologia. Na Bahia, a Aiba desenvolve bem essas vertentes através de projetos como a pavimentação e recuperação de estradas vicinais na região Oeste da Bahia, que permite melhor deslocamento da população além de melhorias para o trânsito de negócios, Centro de Apoio a Regularização e Monitoramento Ambiental, permitindo acompanhar "desde 2014 a regularização ambiental e gestão das propriedades rurais do Oeste da Bahia, já tendo alcançado cerca de 640 produtores rurais, com regularização e adequação de mais de 900 mil hectares de soja, algodão, milho, culturas afins e indústrias algodoeiras" (AIBA, 2022).

#### PROJETO DE IDENTIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NA REGIÃO OESTE DA BAHIA

Outro projeto importante é a Identificação e recuperação de nascentes na região Oeste da Bahia, um programa de preservação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Grande, criado, segundo a Aiba (2022), para compreender e identificar "áreas passíveis de condução de atividades de preservação e/ou recuperação ambiental, já possuindo 39 comunidades alcançadas em nove municípios do Oeste, com mais de 1.000 pessoas sensibilizadas e capacitadas sobre métodos para recuperação e proteção de nascentes.

Projetos como esses não envolvem apenas os produtores, favorece a população de todas as maneiras, desde as pequenas comunidades tradicionais quando se leva até eles, melhores formas de utilizarem a terra através de tecnologias na produção, até as comunidades científicas através de financiamentos de projetos, e colabora com a sociedade como um todo, dando retorno através da preservação e manutenção do saber e das áreas ambientais.

Articulações sobre os conhecimentos científicos produzidos, e o desenvolvimento de táticas de popularização do mesmo para melhorias na qualidade de vida dos agricultores, e a iniciação de jovens no mercado de trabalho através do jovem aprendiz, são exercícios de interesse para com a população, e permite o fortalecimento de um agronegócio humanizado, que integra e que sustenta.

"O agro é produtivo, amigo da natureza, eficiente. É imperioso que se abandone o discurso ideológico. Pequenos, médios e grandes produtores, cada um tem seu papel na produção, e não são exclusivos" (FORBES, 2022). Pensar de fora, observando sob outra perspectiva, leva a essa conclusão, que o agro não quer limitações para atender demandas rasas, quer integração e multidirecionalidade, para que essa teia de conhecimento e trabalho se fortaleça.

Por estar frente a um papel tão importante que é dominar matéria prima, ou seja, recurso natural de um ambiente, e ainda prover sustento para tantas vidas, dos colaboradores de todas as naturezas, é que esses progra-



mas de educação ambiental e do campo, funcionam e são efetivos para capacitação e fortalecimento.

O agro, ao mesmo tempo que se configura um vilão sob perspectivas que não observam a totalidade de sua influência, é também uma fonte de esperança para aqueles que dependem de suas rotinas e empenhos para se consolidar e estruturar na vida. Ter como objetivo não apenas trabalhar esses projetos, mas também a dinâmica do pensamento para que desmistifique alguns tabus relacionados às grandes produções, é importante uma vez que vai estreitando os laços com a sociedade, e permitindo que esse viés socioeducativo realize ainda mais, dentro e fora de pequenas comunidades, levando os benefícios para além.\*

## **BIODIVERSIDADE DO SOLO E SEU USO NA AGRICULTURA**

por BRUNA DANIELA ORTIZ LOPEZ<sup>1</sup>

or definição, a biodiversidade é a variedade de diferentes espécies de organismos encontrados em determinado ecossistema. É uma das maiores riquezas da Terra e fundamental para a sobrevivência de todas as formas de vida, incluindo a nossa. A biodiversidade é importante porque fornece serviços ecossistêmicos que sustentam a vida na Terra. Isso inclui a regulação do clima, a purificação da água e do ar, a polinização de plantas, a prevenção da erosão do solo e a produção de alimentos, medicamentos e materiais de construção. Cada local possui suas particularidades, mas quanto maior for sua biodiversidade, maior será a capacidade de resiliência do ecossistema, ou seja, de resistir a algum tipo de impacto. E como isso funciona no solo?

Para explicar a capacidade de resistência do solo precisamos relembrar sua composição. Sabemos que os elementos que constituem o solo são: matéria mineral, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos (biota do solo). A biota do solo, por sua vez, pode ser dividida em macrofauna, mesofauna, microfauna e microrganismos, além de vegetais. Todos esses organismos convivem em harmonia no solo e possuem diferentes funções consideradas benéficas para o ambiente. Dentre as funções que a biota exerce no solo, a manutenção da fertilidade do solo através da ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica, estruturação do solo e degradação de poluentes orgânicos são funções imprescindíveis para se ter um solo saudável e com ótimo potencial produtivo.

Previsão lançada pela FAO aponta que até 2030 deve haver um aumento de 50% na produção de alimentos para poder suprir o aumento populacional mundial que vai de 8 para 9 bilhões de pessoas (aumento de um bilhão de pessoas). Em conjunto com a forte pressão dos impactos da mudança global (alteração e fragmentação de habitats, poluição, uso desenfreado de insumos químicos como pesticidas e fertilizantes, espécies invasoras incluindo os organismos geneticamente modificados, a superexploração de recursos e a mudança climática), faz com que a produção de alimentos, materiais e energia deva ser repensada. Infelizmente, a biodiversidade está ameaçada pela atividade humana. A destruição de habitats naturais, a exploração excessiva de recursos naturais, a poluição e as mudanças climáticas estão causando a perda de espécies e ecossistemas em todo o mundo. Estima-se que a taxa atual de extinção de espécies seja de 1.000 a 10.000 vezes maior do que a taxa natural. Para proteger a biodiversidade, é importante que a sociedade trabalhe para reduzir o impacto na natureza e para promover práticas de desenvolvimento sustentável. Isso inclui a proteção de habitats naturais, o uso responsável de recursos naturais e a redução da poluição. A conscientização pública e a educação também são fundamentais para ajudar a garantir que as pessoas valorizem e protejam a biodiversidade.

Por isso alternativas sustentáveis de manejo agrícola para aumento da produtividade com preservação do meio ambiente são cada vez mais difundidas e necessárias. Uma alternativa sustentável para a agricultura convencional é o uso de bioinsumos. Os bioinsumos são produtos naturais, que são produzidos a partir de microrganismos, plantas ou animais, que ajudam no controle de pragas e doenças, além de fornecer nutrientes às plantas. Eles são uma opção promissora para melhorar a produtividade da agricultura, reduzindo a dependência de produtos químicos e reduzindo os impactos negativos no meio ambiente. Aumentando a atividade biológica há melhora na qualidade do solo e aumento na absorção de nutrientes pelas plantas. Além disso, o uso de bioinsumos é vantajoso do ponto de vista econômico, pois reduz os custos de produção e melhora a qualidade dos produtos, aumentando a competitividade no mercado. Sua utilização pode ajudar na conquista de mercados mais exigentes em relação à sustentabilidade e podem ser encontrados de diferentes formas como: compostos orgânicos, biofertilizantes, extratos vegetais e biorremediadores. O tipo de bioinsumo a ser utilizado dependerá do tipo de cultura e das necessidades específicas de cada agricultor. É importante ressaltar que seu uso na agricultura deve ser feito de forma consciente e responsável e os agricultores devem estar cientes dos benefícios e limitações deles, bem como dos cuidados necessários para sua aplicação.

Em suma, o uso de bioinsumos é uma estratégia importante para melhorar a biodiversidade e, consequentemente, construir um modelo de agricultura mais sustentável e que respeite o meio ambiente e a saúde humana.\*

<sup>1</sup> Doutora em Ciência do Solo, Analista de laboratório, pesquisa e desenvolvimento da Solusolo Fertilizantes Ltda





# O sustento que vem da floresta cultivada

por WILSON ANDRADE1

Brasil, um dos líderes do agronegócio mundial, é um importante celeiro agrícola e ainda encontra-se em franca expansão. O potencial agrícola brasileiro vem sendo ampliado e direcionado ao fornecimento de alimentos, fibras, energia e uma série de produtos originários da atividade agropecuária. Temos um bom mercado interno, perspectivas mundiais de consumo, terras disponíveis para novos investimentos e mão-de-obra farta. Dentre os setores do agronegócio brasileiro, o de florestas plantadas é o que reúne mais vantagens econômicas, sociais e ambientais, e é focado num cenário de crescimento sustentável.

Produtos madeireiros e não-madeireiros estão presentes em nossas casas, nossas indústrias e em diversas atividades cotidianas. As florestas plantadas para fins industriais são uma importante fonte de matéria-prima para 5 mil produtos e para diversos setores produtivos, como a indústria de mineração, construção civil, energia de biomassa, movelaria, madeira serrada, papel, papelão, embalagens, celulose, tecidos, tintas, processamento de grãos, fibras etc.

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. Assim, o presente - e o futuro - do setor florestal, está alinhado com as tendências de sustentabilidade e expectativas de demanda dos consumidores.

É sempre bom realçar que a área com florestas plantadas no Brasil ocupa apenas 1% da área do país, mas é responsável





por 95% de toda a madeira produzida para fins industriais.

Toda essa matéria-prima vem de plantios planejados e manejados por um setor comprometido 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 e sem vocação agrícola para outras culturas (e sem desmatamento).

O cultivo de árvores em áreas previamente degradadas também ajuda na recuperação do solo, na preservação da biodiversidade e na absorção de dióxido de carbono da atmosfera, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Além disso, as florestas cultivadas são planejadas de forma sustentável, com a adoção de técnicas modernas de manejo e colheita, que permitem a regeneração e renovação da área plantada, reduzindo a pressão sobre as florestas nativas.

São árvores que aliam produtividade, equilíbrio do ecossistema e a melhoria ambiental das comunidades ao seu entorno. Este compromisso do setor de árvores cultivadas está presente desde o campo até a indústria. O produto desta equação é um material reciclável, reutilizável e biodegradável. Ou seja, seu pós-uso não trará impactos para recursos naturais e biodiversidade.

As florestas cultivadas também oferecem benefícios sociais importantes, como a geração de renda e empregos de qualidade. A produção de mudas, o manejo da floresta e a colheita da madeira são atividades que empregam uma grande quantidade de pessoas, gerando renda e oportunidades de trabalho em áreas rurais e urbanas.

Além disso, as empresas de base florestal têm diferentes programas de fomento, financiamento, transferência de tecnologia e manejo, além de garantia da compra da madeira. Tudo isso voltado para o pequeno e médio produtor rural que pode passar a contar com essa renda adicional na sua propriedade.

O programa de fomento e estímulo a pequenos e médios produtores independentes (que hoje representa mais de 22% do consumo de madeira das indústrias associadas) cresce cerca de 10% ao ano e contribui para a geração de emprego e renda nos municípios.

Comunidades empreendedoras e assentamentos sustentáveis também fazem parte da cadeia produtiva com produtos madeireiros e não madeireiros, de forma totalmente integrada. Assim, o setor florestal promove a diversificação e a sustentabilidade das atividades rurais com a inclusão dos pequenos e médios produtores e processadores de madeira.

De forma a estimular ainda mais este trabalho, a ABAF lançou a proposta do Plano Bahia Florestal 2023, nos moldes de outros estudos já implantados em alguns estados brasileiros, a exemplo do Mato Grosso do Sul (MS). Com a viabilização deste plano pretendemos fomentar a implantação de novos contratos de produção e fornecimento de madeira entre os produtores e processadores, através de serrarias, madeira tratada, fabricantes de móveis etc. Desta forma, estamos buscando a intensificação do uso múltiplo da madeira, ao tempo que promovemos o modelo Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF).



#### SUSTENTABILIDADE

A ILPF proporciona ganhos múltiplos e aumenta a lucratividade, visto que esses sistemas utilizam melhor os insumos, aumentam a quantidade de carbono no solo, melhoram a produtividade, produzem mais com menor emissão de gases de efeito estufa, reduzem riscos e são mais resilientes às mudanças do clima.

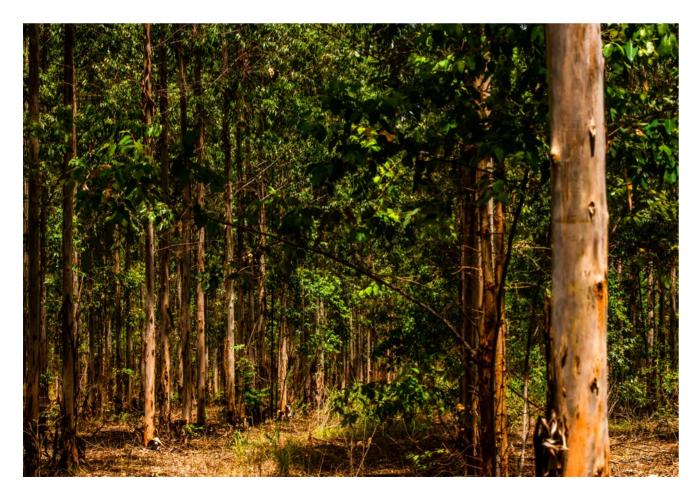
Com a introdução dos sistemas de ILPF, além da intensificação e maior eficiência do uso da terra, são gerados, também, outros benefícios ao ambiente, tais como: maior sequestro de carbono, aumento da matéria orgânica do solo, redução da erosão, melhoria das condições microclimáticas e do bem-estar animal.

A introdução do componente florestal nestes sistemas é uma importante estratégia para o aumento da renda futura decorrente da venda dos produtos madeireiros e não-madeireiros e dos benefícios que trazem ao meio ambiente. O componente agrícola e o florestal, além de terem trocas mútuas, se beneficiando em termos agronômicos, fisiológicos e em questão de qualidade do solo, têm, também, a sazonalidade da produção. Então é possível ter produção o ano todo.

Assim, não há no setor agrícola um segmento tão completo e competitivo quanto o de árvores cultivadas, que além de uma extensa contribuição ambiental, promove a desconcentração da economia, o desenvolvimento das comunidades e cidades, a melhoria na qualidade de vida e cuidados com uma cultura de baixo carbono.

A ABAF representa as empresas de base florestal do estado, assim como os seus fornecedores. Essa pluralidade dá à associação a possibilidade de planejar e agir com respaldo nos mais variados âmbitos e em horizontes largos. Por isso, a ABAF fomenta a pesquisa, investe na coleta e tabulação de dados, a exemplo do relatório Bahia Florestal. A indústria de base florestal usa a madeira como matéria-prima, com destaque para a produção de celulose, celulose solúvel, papel, ferro liga, madeira tratada, carvão vegetal e lenha para o processamento de grãos. A madeira utilizada é plantada e é considerada uma matéria-prima renovável, reciclável e amigável ao meio ambiente, à biodiversidade e à vida humana. Atualmente tem como associados: Aspex, Assosil, Bracell, Caravelas Florestal, ERB, Ferbasa, Floryl, JSL, Komatsu, Ponsse, Proden, Sineflor, Solid. Suzano. Veracel e 2Tree.\*

<sup>1</sup> 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





ENTRE EM CONTATO COM O NOSSO DISTRIBUIDOR NA REGIÃO!



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

Krilltech: a empresa de nanotecnologia que está revolucionando o agronegócio

por LIVIA MONTENEGRO1

agronegócio é uma das principais atividades econômicas do Brasil e da Bahia, sendo responsável por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e das exportações do país. A importância do setor é ainda maior quando se leva em conta o papel que desempenha na geração de empregos e no abastecimento alimentar da população.

No Brasil, o agronegócio é responsável por cerca de 23% do PIB e por mais de 40% das exportações do país. Isso se deve, em grande parte, à grande extensão de terras agricultáveis no país e ao clima favorável para a produção. A agricultura brasileira é referência na produção de commodities como soja, milho, algodão, café, acúcar, entre outros.

Um dos principais desafios para o desenvolvimento do agronegócio são os insumos agrícolas. Em meio a esse cenário, a Krilltech, uma agtech brasileira focada no desenvolvimento de uma agricultura sustentável e de alta produtividade e está revolucionando a indústria com a sua tecnologia exclusiva: a Arbolina

#### A TECNOLOGIA NO CAMPO

A Arbolina, uma nanopartícula de carbono bioativada com alta capacidade de carga e propriedade de potencializar processos metabólicos a nível intracelular nos tecidos vegetais, é capaz de melhorar a absorção de nutrientes pelas plantas, aumentar a resistência a doenças e pragas e aumentar a produtividade e qualidade das culturas. Seu tamanho nanométrico e propriedades químicas e físicas de superfície promovem a biodisponibilização do carbono orgânico presente em sua composição.

A tecnologia, desenvolvida por meio de uma parceria da Universidade de Brasília (UnB) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), vem ganhando destaque no mercado devido aos seus inúmeros benefícios para a agricultura brasileira.

"O grande diferencial são as contribuições no processo



de síntese de enzimas e proteínas envolvidas na fisiologia da produção, contribuindo para a expressão do potencial genético embarcado. Então, a Arbolina é sintetizada de forma similar a um fármaco. Identificamos rotas fisiológicas e as ativamos", esclarece o docente de química da UnB e fundador da Krilltech, Marcelo Rodrigues,.

A Arbolina promove, ainda, a melhoria da qualidade dos grãos e frutos, através do ganho da performance metabólica proporcionada. Ela atua como complexante, favorecendo o transporte tanto de macronutrientes quanto micronutrientes através dos tecidos das plantas.

Isso representa um grande avanço para o complexo agroindustrial agrícola, já que a tecnologia contribui ativamente na obtenção de maior produtividade e qualidade da matéria-prima produzida com os mesmos recursos por hectare adotados agronomicamente, propiciando maior retorno operacional sobre o investimento.

A Krilltech, empresa responsável pelo desenvolvimento da Arbolina, tem como diretriz fornecer soluções tecnológicas inovadoras para a agricultura, contribuindo para a produção de fibras, biomassa e alimentos de qualidade e para o desenvolvimento sustentável do setor agrícola. Com a Arbolina, se torna uma importante aliada para os agricultores brasileiros, ajudando-os a alcançar melhores resultados e a aumentar a competitividade no mercado internacional.

"Nosso propósito está baseado no desenvolvimento de soluções disruptivas e sustentáveis, alicerçada na colaboração multidisciplinar e profissional da comunidade científica em prol da inovação, fomentando a geração de tecnologias revolucionárias que agreguem valor ao produtor e a toda cadeia do agronegócio", declara o diretor de marketing da Krilltech, Fábio Porto.

#### O COMECO DE TUDO

A Arbolina é um produto desenvolvido a partir de pesquisas em nanotecnologia aplicada ao segmento farmacêutico, iniciadas pela equipe do Instituto de Química da UnB em 2012. Em 2016, iniciou uma cooperação com a Embrapa para pesquisas voltadas para a agricultura, dando início ao desenvolvimento do fertilizante que atua no metabolismo das plantas e aumenta a produtividade das lavouras.

O desenvolvimento da Arbolina envolveu diversas áreas de conhecimento, como Química, Biologia, Eletrônica, Computação e Física. A tecnologia consiste em nanopartículas que aumentam a eficiência das plantas nos processos metabólicos que compõem a fisiologia vegetal, promovendo ganho de performance na conversão de luz, água e nutrientes em maior volume de raízes, folhas, flores, grãos / frutos, gerando resultados positivos em condições de campo.

Os primeiros resultados da aplicação da Arbolina foram percebidos em 2021, quando a nanopartícula começou a ser testada por agricultores do Oeste da Bahia em lavouras de soja, milho e algodão. Nesses testes, foi registrado um acréscimo inicial de 10% na produtividade das lavouras.

Segundo o chefe-adjunto de transferência de tecnologia da Embrapa, Henrique Martins Gianvecchio Carvalho, a Arbolina é um exemplo de como é possível intensificar a

#### TECNOLOGIA

produção agrícola por meio de insumos sustentáveis, que aumentam a produtividade e otimizam o custo de produção. "A pesquisa que viabilizou o uso agrícola da Arbolina cumpre a missão da Embrapa de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira", completa.

#### **RESULTADOS NO CAMPO**

A tecnologia da Arbolina tem trazido excelentes resultados para o campo brasileiro, e já é utilizada por diversos agricultores em plantações de soja, milho, feijão, algodão, tomate entre outras culturas.

Segundo o engenheiro agrônomo Jorge Silva, a Arbolina tem contribuído para um aumento significativo na produtividade e melhoria na qualidade fisiológica das plantas. Isso tem permitido que as plantas fiquem menos suscetíveis às intempéries do ambiente, garantindo a produtividade mesmo em situações de estresse.

Os resultados observados pelos produtores da região Oeste da Bahia são bastante expressivos. "A produtividade do milho, por exemplo, pode aumentar em até 20%, enquanto a do feijão chega a 15%, a da soja a 10% e a do algodão a 7%. Isso é exatamente o que os agricultores buscam: plantar obtendo maior produtividade na colheita, com maior qualidade dos grãos", pontua Silva.

Além disso, a Arbolina também tem a capacidade de interagir com proteínas chaves das plantas, ajudando a autorregular seu metabolismo em situações de variações climáticas ou de estresse oxidativo. Dessa forma, a cultura pode absorver melhor os nutrientes e aproveitar ao máximo a fertilidade do solo.

O produtor Fábio Gasparin, do município de Ipameri, em Goiás, também obteve resultados significativos utilizando a Arbolina na sua plantação de soja e feijão, e agora irá testar o fertilizante na mamona. "No feijão tive 10% de aumento de produtividade já em duas safras e estou muito satisfeito com os resultados", comemora.

#### O FUTURO

A Krilltech tem como foco a inovação e a sustentabilidade no setor agropecuário. Nos próximos anos, a companhia pretende expandir sua atuação internacionalmente, com um forte interesse nos mercados da Europa, EUA e América do Sul. Para alcançar esse objetivo, a empresa está investindo em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, com o objetivo de oferecer soluções que atendam às necessidades dos produtores desses mercados.

"Seguimos comprometidos no fortalecimento da pesquisa e desenvolvimento para atender às necessidades específicas dos produtores e garantir que suas cadeias produtivas entreguem resultados diferenciados", assegura Rodrigues.

Com essa estratégia, a Krilltech busca consolidar sua posição como uma empresa líder em inovação no setor agropecuário e se tornar uma referência global em tecnologia sustentável para o agronegócio.

#### **QUER CONHECER MAIS SOBRE A ARBOLINA?**

A fábrica da Arbolina está localizada no município de Dias D'ávila. Polo industrial Baiano, estrategicamente posicionada para atender mercado Brasileiro e exportações via

Para adquirir o produto, acesse o site krilltech.com.br ou entre em contato através do e-mail comercial@krilltech.com.br\*

<sup>1</sup> Assessora de Comunicação da Krilltech





# SEGURANÇA EM UNIDADES ARMAZENADORAS DE GRÃOS

por ALOISIO BEZERRA LEITE JUNIOR<sup>1</sup>

om elevado desenvolvimento da agricultura, o segmento agrícola de maneira paralela, impulsiona o crescimento da produtividade, através do aprimoramento das técnicas de plantio, condução e colheita das culturas. Devido ao crescimento da produção, há um aumento constante na demanda por armazenagem e beneficiamento de grãos. Estruturas de armazenamento de grãos em espaços confinados, como os Silos metálicos, são empregadas para manter as propriedades dos grãos, mantendo assim condições ideais que são determinadas para cada tipo de matéria prima, que pode ficar confinada por um longo período de tempo sem que haja perdas de suas características iniciais, além de condicionar um longo período de estocagem. Os Silos devido a sua complexidade e dimensão, podem ser centros de grandes acidentes de trabalho por compor locais que oferecem um elevado grau de risco. A presença de espaços confinados, ambientes fechados, enclausurados, faz com que os trabalhadores desse setor estejam susceptíveis a riscos de natureza química, física e ergonômica.

De acordo com Gomide, (2017) espaços confinados são locais com grande gama de atuação e perigos iminentes para o trabalhador, sendo fundamental que toda a atividade esteja dentro das exigências impostas pela Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados NR-33, criada em 2006, que exige das empresas uma série de medidas preventivas visando a segurança e as condições para que o trabalhador possa realizar suas atividade laborais,

sem risco de acidente, mesmo com todas as adversidades encontradas nesse tipo de ambiente. Dessa maneira, diante de tantos riscos associados à atividade de armazenagem, é necessário uma revisão periódica de planos e procedimentos, a fim de reduzir os riscos e por consequência os acidentes de trabalho em unidades de armazenamento de grãos, que em certos casos são provocados por atos inseguros, quando as pessoas se expõem, conscientemente ou inconscientemente, a riscos de acidentes.

As causas dos acidentes de trabalho são na maioria das vezes complexas e de difícil esclarecimento sobre o desencadeamento do fato. No entanto, há três fatores que diretamente ou indiretamente atuam na sucessão de qualquer acidente: atos inseguros, condições inseguras e fator pessoal de insegurança (BORSANO e BARBOSA, 2013). O trabalho realizado em um espaço confinado é agravado principalmente pelas características físicas de acesso e permanência nesse tipo de ambiente. Ainda segundo o autor um agravante em acidentes relacionados com espaço confinado é a ocorrência de vários óbitos num mesmo acidente, ocasionado pelo 'efeito cascata ou dominó'. Essa situação ocorre quando um ou mais trabalhadores tentam socorrer o seu colega e acaba se tomando mais uma vítima. A atmosfera dentro de espaços confinados pode conter contaminantes causados por gases e vapores provenientes do material armazenado anteriormente ou da decomposição do material que se encontra armazenado (SOLDERA, 2013). O acúmulo de poeiras nos elevadores, pisos e túneis apresentam grandes riscos de incêndios. Isso



só acontece quando os grãos são aquecidos ao ponto de liberar gases de combustão. Durante esse processo, pode-se formar uma atmosfera explosiva quando o combustível, que no caso é a poeira de grão, em suspensão no ar se une com o oxigênio e a fonte de ignição (calor), presente em todos os lugares onde são armazenados, transportados e processados os grãos. Uma explosão causada por poeira de grão pode gerar prejuízos irreversíveis ao patrimônio como paradas no processo produtivo e o pior, muitas pessoas são mortas ou ficam permanentemente incapacitadas para o trabalho, além do alto prejuízo para o empregador.

É notório que a presença dos riscos supracitados não é exclusividade destes espaços. Em outros segmentos de atuação urbana, por exemplo, existem muitas atividades, operações que envolvem riscos e acidentes com queda em altura, riscos de morte por asfixia ou intoxicação por deficiência de oxigênio ou contaminantes atmosféricos, além de riscos físicos (como ruídos, vibrações e temperatura). Nesse sentido, observa-se que a metodologia de aplicação da Norma Regulamentadora 33 nesses ambientes de trabalho rural ou urbano, não é suficiente, porém medidas administrativas e cautelares bem como, inspeção do uso dos equipamentos, construção e aperfeiçoamento dos programas de gestão, devem ser im-

plantadas de maneira paralela a fim de objetivar o cumprimento da norma regulamentadora. Cabe ainda salientar que os treinamentos para os profissionais que trabalham nesses ambientes, devem ser realizados de maneira constante e continuada, obedecendo os prazos estipulados seguindo a legislação vigente. Por fim, vale destacar que os programas de gestão e segurança e saúde ocupacional do trabalho a exemplo do Agro Plus BA, executado pela Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (Aiba), são de extrema importância para sucesso nos programas de proteção, uma vez que tais ações visam orientar e reforçar o cumprimento das Normas regulamentadoras auxiliando no desenvolvimento econômico e sustentável do empreendimento. Na esfera social, o programa, em oito anos de atuação, juntamente com Soja Plus, já capacitou mais de 1100 colaboradores em diferentes cursos, treinamentos e temáticas.

É dever e função dos profissionais da área de saúde e segurança do trabalho zelar pela segurança de todos os trabalhadores na sua volta, com grande empenho, responsabilidade e dedicação para tomar o ambiente de trabalho produtivo e seguro.\*

1 Engenheiro Agrônomo, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Gerente de Agronegócio - Aiba.



Local: Centro Cultural de Barreiras

Saiba mais em: www.fbcbh.org

Organização:



## **AGRONEGÓCIO E MINERAÇÃO:** O RELACIONAMENTO BENÉFICO E LUCRATIVO

por ANA CLARA RENAULT SOUZA SILVA1, HELLEN SOARES BITENCOURT2

evido ao clima tropical do Brasil, muitos de nossos solos sofrem com a perda dos minerais primários em decorrência do intemperismo intenso. No entanto, ao extrair os minerais primários presentes em rochas, especialmente aqueles ricos em cálcio, magnésio e potássio, temos a possibilidade de restaurar as condições originais dos solos agrícolas. Dessa forma, é através da mineração, que esses nutrientes podem ser retirados e transformados em fertilizantes que são usados para enriquecer o solo e melhorar a qualidade das colheitas.

Durante a etapa de adubação, o solo deve ser preparado para que haja um ambiente favorável ao crescimento e desenvolvimento das plantas e, para isso, a utilização de aditivos minerais no plantio se torna fator significativo para alcançar êxito na safra, portanto, é de extrema importância que em solos deficientes mineralogicamente haja a adição de minerais para corrigi-los. Quando o produto remineralizador é incorporado ao solo ele disponibiliza nutrientes, promovendo melhorias físicas, químicas e microbiológicas, além de criar resistência a pragas e doenças, proporcionando aumento na produtividade do plantio. Na agricultura, a mineralogia mais utilizada para a correção do solo são: agalmatolito, ardósia, argila, bentonita, calcário, carbonato de cálcio, carbonato de magnésio, caulim, diatomita, dolomita, hidróxido de cálcio, hidróxido de magnésio, óxido de cálcio, óxido de magnésio, óxido de zinco, sílica precipitada e talco.

Vale destacar que o NPK, um dos fertilizantes mais amplamente usados na indústria agroquímica brasilei-





ra, é composto pelos três principais macronutrientes necessários para o crescimento de culturas agrícolas: Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), e podem ser obtidos a partir da lavra, exceto o nitrogênio, que é produzido por meio da síntese de amônia.

O fósforo é obtido principalmente de depósitos de rochas fosfatadas, que são extraídas em minas a céu aberto ou subterrâneas. O processo de extração envolve a remoção da camada superficial do solo e da rocha para expor o minério de fosfato. O minério é então separado da rocha e processado em um concentrado podendo ser utilizado para a produção de fertilizantes, que tem como matéria prima a apatita, o mineral de minério do fósforo com teor de 5-15% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aplicada na fabricação de ácido fosfórico.

Já o potássio é obtido principalmente a partir da mineração de depósitos de sais de potássio, que estão presentes em rochas sedimentares denominadas evaporitos, formada pela cristalização e precipitação química dos sais dissolvidos em um meio aquoso ou pode ser extraído também de modo industrial que se baseia em cristalizar os sais dissolvidos na água do mar através de evaporadores industriais. É comum encontrar nos depósitos evaporíticos uma combinação dos minerais de silvita e halita, que formam a silvinita (KCl+Na-Cl), o principal minério de potássio.

Para que o produtor saiba quais minerais precisam ser incorporados ao solo é preciso conhecer com exati-

dão o tipo de solo e seus minerais característicos, pois cada terreno apresenta uma caraterística específica que deve ser salientada por um especialista após a realização dos testes de tecido vegetal e teste do solo. Dessa forma, a correção do solo será realizada na dosagem certa, evitando que haja desequilíbrio nutricional.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de fertilizantes no Brasil ainda enfrenta desafios significativos. O país continua dependente da importação de aproximadamente 90% do potássio, 70% do nitrogênio e 50% do fósforo utilizados na produção de fertilizantes. Contudo, há uma crescente demanda por alimentos no país, o que tem impulsionado o aumento do uso de agroquímicos. Isso tem levado o Brasil a investir em projetos nacionais, no intuito de alavancar a produção de matérias-primas do país e reduzir a atual dependência externa.

À medida que o consumo de insumos minerais no agronegócio aumenta, o setor de mineração se expande, fazendo com que ambos os setores se tornem dois dos mais importantes para a economia brasileira. O agronegócio e a mineração vêm desenvolvendo-se e alcançando grandes faturamentos, levando o Brasil a posição dos cinco maiores produtores agrícolas do mundo e entre os cinco países com melhor gestão de recursos naturais. Portanto, é evidente que agronegócio e mineração, andando lado a lado, constroem intenso relacionamento benéfico e lucrativo.\*

### A GARANTIA AO DIREITO CONSTITUCIONAL À PROPRIEDADE PRIVADA COMO MEIO DE EFETIVIDADE DA SEGURANÇA ALIMENTAR DIANTE DAS AMEAÇAS DE INVASÕES A TERRAS PRODUTIVAS

por GEORGIA ALENCAR<sup>1</sup>

or sempre estar presente no curso da história das sociedades humanas, a propriedade ocupou diversos espaços e alçou proteção legal. Não é à toa que com a formação do estado moderno e no modelo positivista houve uma extensa e analítica proteção legislativa a esse instituto.

Sob a ótica dos direitos e garantias imprimidos pela ordem constitucional, a propriedade privada no Brasil é considerada direito fundamental, no entanto a efetividade das garantias expressas no artigo 5º da Constituição Federal demanda que seja garantido o direito à propriedade privada em todo o território nacional de forma permanente, especialmente em face de eventuais ameaças de violação.

Nos últimos meses percebeu-se uma escalada de declarações e atos publicados e divulgados na imprensa, em que movimentos sociais ameaçam o direito à propriedade, incitando a violência, o que constitui iminente e grave ameaca ao Estado Democrático de Direito.

As invasões às propriedades rurais privadas, intituladas de "ocupações", violam o equilíbrio das relações sociais e econômicas, gerando insegurança jurídica e o afastamento das iniciativas de investimentos no setor agropecuário.

Contrapondo tais ameacas, a defesa da propriedade rural é pilar indispensável para produção de alimentos e matérias-primas que movimentam a indústria, geram empregos e dividendos para o país.

Sob o prisma do cumprimento da função social, a proteção à propriedade privada é fator preponderante à garantia da segurança alimentar e ao cumprimento pelo Estado das também disposições constitucionais de efetivação da política agrícola, com vistas a incentivar o incremento da produção, o desenvolvimento do setor rural, a valorização do homem do campo e do meio ambiente.

Há que se levar em conta a multidimensionalidade do direito constitucional à propriedade, que além dos citados vieses econômico e social, também se relaciona com





a proteção pessoal do seu titular. Revela-se, dessa forma, uma função individual da propriedade em garantir a autonomia privada, convergindo para eficácia do princípio constitucional e fundamental da dignidade da pessoa humana, assegurada a sua inviolabilidade, na forma da lei.

O sistema jurídico do país, a começar pela Constituição, estabelece regras para distribuição de terras, sendo que a conduta do proprietário e a tutela dos seus interesses passam a estar condicionados ao atendimento da função social da propriedade, com aproveitamento racional e adequado da terra, dos recursos naturais, preservação do meio ambiente, a observação das relações de trabalho e de bem estar dos proprietários e trabalhadores (art. 186 CF).

Nota-se, entretanto, que a perda dessa tutela e a supressão do direito de propriedade para fins de reforma agrária não são consequências instantâneas, pois está submetida aos requisitos e procedimentos previstos no ordenamento jurídico, cuja competência de atuação somente pode ser exercida pelos poderes constituídos, mediante a prévia notificação, ampla defesa e contraditório.

Nesse sentido, a implementação de Programas de Reforma Agrária e a desapropriação de terras improdutivas deve obedecer ao procedimento insculpido no art. 184 da Constituição Federal e na Lei 4.504/64 (Estatuto da Terra).

Ocorre que a valoração da conduta do proprietário a fim de verificar o atendimento aos interesses sociais relevantes ficará a cargo do julgador, que dela se desincumbirá com atenção aos valores constitucionais e às circunstâncias do caso concreto, devendo haver uma necessária ponderação quanto ao direito à propriedade e a livre iniciativa, os quais também são constitucionalmente protegidos.

A prerrogativa de fiscalização quanto à observância dos critérios de atendimento a função social cabe administrativamente ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma

Agrária (INCRA) na forma do § 2º do artigo 2º da Lei 8.629/93, não sendo admitidas intervenções arbitrárias, ou seja, não há legalidade a quaisquer movimentos sociais unilateralmente emitir juízo de valor acerca do cumprimento dos critérios autorizadores à desapropriação de propriedades privadas, sob o argumento de democratização de acesso a terra.

Ressalta-se a necessidade de se afastar o enfrentamento das questões fundiárias apenas sob o aspecto ideológico, sendo imprescindível separar eventual legitimidade de reivindicação ao Estado da legalidade das invasões às propriedades privadas, consideradas juridicamente atos de turbação ou esbulho, passíveis de proteção possessória aos proprietários rurais, e imputação criminal aos executores.

Violar o direito de propriedade mediante violência ou ameaça não é uma forma jurídica, moral e ética de se pressionar por reforma agrária, não se pode cometer um crime em busca de uma pretensa justiça social. Em uma sociedade verdadeiramente democrática em que impera a lei e a ordem, os fins não justificam os meios. Invasão é crime e viola direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal.

Diante disso, o respeito à propriedade privada é primordial para a estabilidade das relações jurídicas e humanas, cuja efetividade somente será possível diante de uma necessária segurança jurídica no campo, e assim se garante a produtividade da terra, a estabilidade na produção e consequente acesso destes alimentos a população, como meio de proporcionar aos cidadãos a segurança alimentar.\*

1 Advogada especializada em Direito Ambiental, Agrário e Agronegócio. Inscrita na OAB sob os n.º 20.606/BA, 19.257/DF e 294.162/SP Sócia do Escritório Georgia Alencar Advogados Associados Membro da Comissão de Estudos Agrários e Fundiários da União Brasileira de Advogados Agraristas - UBAU e integrante da Diretoria do Instituto Brasileiro de Direito e Sustentabilidade- IBRADES.

# Por que você precisa de um aterro sanitário?

por PAULO VINÍCIUS MARTINS<sup>1</sup>

ão importa onde você viva, sua classe social ou seus hábitos diários, muito provavelmente você gera algum tipo de resíduo que eventualmente terá que ser levado para algum local. A conta é simples, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2021), o cidadão brasileiro produz em média 1 kg de lixo por dia, portanto, uma família brasileira com três pessoas é capaz de gerar em torno de 1 tonelada de lixo por ano, você sabe o que acontece com esse lixo? Para onde ele vai?

O atual modelo social de produção e consumo, exige soluções também para a produção de resíduos. Das soluções para destinação final de resíduos, o aterro sanitário segue sendo a opção que equaciona as necessidades técnicas e econômicas para um país em desenvolvimento como o Brasil.

Antes, é preciso diferenciar e esclarecer uma coisa: Aterro Sanitário é bem diferente de um Lixão! A falta de informação sobre a construção e as normas de implantação, operação e manutenção de um aterro leva algumas pessoas a acreditarem que seus municípios detêm aterros sanitários, quando na verdade estão alimentando um enorme problema ambiental denominado lixão.

Um aterro, requer um sistema de impermeabilização impecável, com sistemas de drenagem eficientes e com o tratamento de lixiviação de águas em estações de tratamento específicas. Geralmente está instalado em uma grande área, com um correto paisagismo, controle rígido de resíduos depositados, vida útil limitada e altos custos de construção e de operação.

Não se iluda, no Brasil a grande maioria dos municípios ainda descarta seu lixo em lixões a céu aberto sem o mínimo controle ambiental e trazendo indiretamente problemas sociais e sanitários. Cabe ressaltar que não é simples implantar um aterro sanitário municipal, em vista da alta complexidade operacional, e os elevados custos de implantação que inviabilizam financeiramente o empreendimento para municípios com populações menores. Por isso, as soluções regionalizadas realizadas pelo ramo privado têm sido uma solução para esse gargalo ambiental nacional.

E o que acontece com resíduo gerado nas atividades do agronegócio? Em larga ou pequena escala, a agricultura e pecuária acabam gerando resíduos como os vegetais, animais, carcaças, medicamentos, pneus e principalmente as embalagens de defensivos agrícolas. Por ser um grande produtor agrícola, o Brasil é também um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxicos, gerando preocupação com a destinação das embalagens.

De forma geral, a maioria dos resíduos agrícolas que são destinados incorretamente costumam ter dois destinos: queima descontrolada e/ou aterramento em "fossos" improvisados. As duas opções acabam por causar contaminação de solos, rios, água e ar. Temos novamente o aterro sanitário como uma solução ambientalmente correta para esse setor de destinação de resíduos.

Então, basicamente precisamos de um aterro sanitário porque precisamos destinar o lixo produzido diariamente, não é isso? Não só isso!

Os aterros permitem a correta destinação dos resíduos, têm grande capacidade de recepção de resíduos, reduzem o risco de poluição ambiental, evitam a transmissão de doenças, mantêm a água, o solo e o ar protegidos, reduzem o risco de fogo e preservam a qualidade de vida para as futuras gerações. Além disso, quando termina a vida útil do aterro, é possível requalificar a área em termos paisagísticos.

O aterro não é uma solução única! Mas continua sendo uma das mais eficazes dada a nossa produção acelerada de resíduos, que quando aliada aos processos de valorização, torna o nosso impacto ambiental minimizado!

E o que eu, cidadão brasileiro, posso fazer para cooperar com relação à produção de resíduos?

Comece se questionando sobre a destinação final de resíduos da sua cidade e/ou local de trabalho: Para onde vai o lixo da minha cidade? E o do meu trabalho? Um lixão ou um aterro? Como ele é gerenciado?

E por fim, busque conhecimento sobre reciclagem, coleta seletiva, sustentabilidade e economia sustentável, temas que trarão clareza para uma discussão responsável sobre o gerenciamento de resíduos em qualquer escala.\*



# ADMINISTRAMOS, COMPRAMOS, VENDEMOS E FINANCIAMOS

# **TERRAS AGRÍCOLAS**



**<sup>1</sup>** Engenheiro Civil, Gerente de Engenharia e Operações da CVR Oeste\_ |empresa do Grupo GVC.

## Projeto Solo na Escola: dialogando sobre conservação dos solos na Educação Básica

por JAOUELINE OLIVEIRA DOS SANTOS<sup>1</sup>, POLIANA DOS REIS SILVA<sup>2</sup>, NÚBIA DA SILVA<sup>3</sup>, DR. ADILSON ALVES COSTA<sup>4</sup>

solo é de fundamental importância para a sustentação da vida e a falta de conhecimento em relação a esse recurso natural e sua biodiversidade, assim como adoção de práticas insustentáveis no campo, tem proporcionado inúmeros processos de degradação das áreas.

Neste sentido, ações de extensão que envolvam temáticas referentes à solos, como seu uso e manejo, promovidas pelas universidades, ganham notoriedade ao oportunizar a socialização, o engajamento e sobretudo a conscientização de crianças e adolescentes do Ensino Fundamental II, além de possibilitar a construção de um vínculo entre a comunidade escolar e a Universidade.

A escola como protagonista na formação de cidadãos conscientes, traz para a sociedade a missão de formar profissionais mais ativos, despertando uma visão conservacionista em relação à agricultura.

Neste contexto, o projeto solo na escola, tem como objetivo sensibilizar, de forma didática e por meio de oficinas, os alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública sobre temas referentes ao uso, manejo e conservação dos solos.



O público-alvo são alunos do ensino fundamental II da Escola Municipal São João, rede pública, comunidade de Riachinho no município de Barreiras (44059'33" S e 12008'54" O). Foram realizadas ações envolvendo temas referentes à formação do solo, perfil, compactação e porosidade do solo. A linguagem e a produção do material didático foram de acordo com a turma assistida.

Atualmente, foram realizados três encontros. Os encontros da equipe de extensão com os alunos aconteceram mensalmente na escola onde foi realizado seminários por meio de práticas demonstrativas (experimentos) com solos afins de conhecer sobre o mesmo, os fatores que causam degradação física, química e biológica do solo, assim como as práticas que contribuem para conservar a sustentabilidade dos solos.

Nas salas de aulas foram desenvolvidas atividades expositivas com dinâmicas de forma que envolvesse os alunos e que facilite a transmissão do conteúdo.

Durante a realização do projeto de extensão foram produzidos materiais didáticos como: construção de maquetes que demonstrasse o perfil e formação do solo, assim como solos compactados e não compactados.



As oficinas realizadas na escola constaram de temas relacionados à formação do solo (primeiro encontro), perfil do solo (segundo encontro) e compactação e porosidade do solo (terceiro encontro). Para exposição dos conteúdos utilizou-se de quadro branco, canetas e data show. Durante a exposição do conteúdo foi realizado com os alunos testes de tato e porosidade do solo para explicar a origem e importância do solo como recurso natural fundamental para a vida humana. Explorou também a importância das rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas no processo de formação do solo. Ao citar temas relacionados a solos, alguns alunos fizeram correlação entre o que estava sendo discutido em sala de aula com as experiências vivenciadas em suas localidades, principalmente por seus

Os alunos também participaram de jogos, realizados pela equipe do projeto, em sala de aula. Nestas oportunidades foi trabalhado jogo de memória levando em consideração os tipos de solos e algumas de suas características, como por exemplo os solos jovens e os mais velhos.

Além disso, foram feitas as maquetes de perfil de solo

para demonstrar a diferença dos horizontes, em que o horizonte A apresenta coloração mais escura, e o horizonte B com cores avermelhadas e mais argilosas. Também foram elaboradas maquetes de compactação do solo (Figura 01), sendo esta, dividida em duas partes: de um lado, solo mais compactado, demonstrando a redução da porosidade e sua influência no desenvolvimento das plantas, e do outro lado, um solo sem compactação que, por sua vez, permite a um bom desenvolvimento da planta devido a uma maior porosidade e, consequentemente, melhor respiração dos microrganismos e planta.

É de grande importância a incorporação de temas referentes a solos nas escolas públicas, sendo sua aprendizagem através de materiais didáticos. Durante as práticas observou-se o engajamento dos alunos nos conteúdos abordados, porém, ainda pouco conhecimento.\*

1 Discente do curso de Engenharia Agronômica da Uneb; 2 Discente do curso de Engenharia Agronômica da Uneb; 3 Docente do curso Licenciatura em Ciências Biológicas- Uneb; 4 Docente do curso de Engenharia Agronômica da Uneb.

# A SOLUÇÃO PARA \$AÚDE DO SOLO

Temos a fórmula para aumentar a lucratividade com sustentabilidade.



- Produto orgânico;
- Produzido com biotecnologia japonesa;
- Pronto pra uso;
- Fácil aplicação: tratamento de sulco, pulverização e fertirrigação;
- Compativel com todos os produtos\* \*Exceto bectericidas e fertilizantes a base de cloro e amônia.













## Há 10 anos deixando a nossa marca no agro baiano.

ideias e colhemos o sucesso.

Ao longo de dez anos de história, a Marca Comunicação construiu uma trajetória de trabalho pautada na inovação e na credibilidade, levando até os nossos clientes a visão e as estratégias necessárias para proporcionar o crescimento dos seus negócios e também dos seus sonhos.

Juntos, plantamos novas





# Biológicos que você confia!







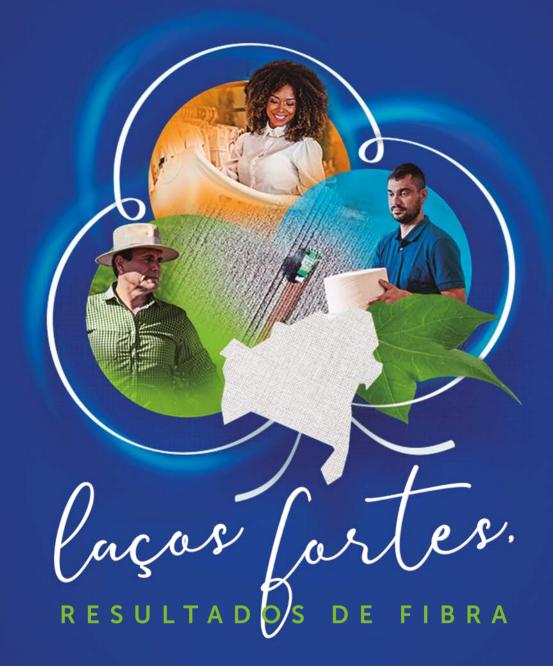












15 DE JULHO

Fazenda Panorama - SLC Agrícola | Correntina BA



# LUÍS EDUARDO MAGALHÃES ESTÁ CRESCENDO COM O AGRO

A capital do agronegócio da Bahia cresce e acompanha o desenvolvimento da sua terra.

Após se tornar o maior exportador de commodities do Estado e ocupar a posição de sexta economia da Bahia, Luís Eduardo Magalhães mais uma vez mostra a força do agro.

E a Bahia Farm Show é a grande expressão dessa força. A maior feira de agronegócio do norte e nordeste do Brasil, a cada ano bate recordes em volume de negócios acompanhando de perto os recordes das nossas safras.

O Agro, a Bahia Farm Show e Luís Eduardo Magalhães crescem juntos com você.







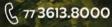
# OAGROFRONTEIRAS



FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E NEGÓCIOS































bahiafarmshow.com.br





























