

Ano 6 | Nº 10 | Julho de 2023

AGRONOMIA EM DEBATE ▶

Uma publicação da



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Edição temática:
ESPECIAL
10ª
EDIÇÃO

Edição temática sobre
**UM PASSO
À FRENTE**
Agronegócio
se desenvolve
com base em
superinteligência,
conectividade e
muito inovação



Nesta edição
**TECNOLOGIA
NO CAMPO**
A nova era da
inovação otimiza
e intensifica a
produção agrícola
e pecuária



Ano 2 | Nº 2 | Outubro de 2018

**AGRONOMIA
EM DEBATE ▶**

Nesta edição
**PECUÁRIA EM
DESTAQUE**
Brasil busca
novos caminhos
para manter a
liderança mundial
na exportação de
carne bovina



Ano 1 | Nº 1 | Julho de 2017

**AGRONOMIA
EM DEBATE ▶**

Nesta edição
**A importância
do manejo e
conservação
do solo para o
desenvolvimento
da agricultura**



Ano 1 | Nº 3 | Dezembro de 2017

**AGRONOMIA
EM DEBATE ▶**

Nesta edição
**O mercado de
sementes e
seu papel para
a economia
nacional**



Ano 3 | Nº 7 | Outubro de 2019

**AGRONOMIA
EM DEBATE ▶**

Edição temática sobre
**CONSERVAÇÃO
DE SOLO E
ROTAÇÃO DE
CULTURAS**



Ano 2 | Nº 1 | Julho de 2018

**AGRONOMIA
EM DEBATE ▶**

Nesta edição
AMEAÇA À VISTA
A importância do
cuidado e manejo
corretos para
prevenir pragas e
plantas daninhas
no campo



ISSN 2594.5254



EMPRESA REGISTRADA NO CREA-PR É MUITO MAIS NEGÓCIO.

É lei: toda empresa de agronomia, engenharia e geociências precisa ter registro no CREA-PR. Além de evitar multas, o registro permite que seus serviços sejam contratados por todos os clientes, sejam públicos ou privados. Por isso, não perca mais tempo: acesse o QR Code ao lado e registre já a sua empresa no CREA-PR. É muito mais negócio.



CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

crea-pr.org.br

**Associação dos Engenheiros
Agrônomos de
Pato Branco (AEAPB)**

Rua Benjamim Borges Santos – Bairro Fraron – Sala 02
CEP 85.503-350 – Pato Branco (PR)
Telefone: (46) 32234974
E-mail: aeapb-pb@hotmail.com



ISSN 2594-5254

Diretoria gestão 2022-2025

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente:

Edson Roberto Silveira

Diretor Técnico:

Sandro Ítalo Perusso

Diretor Financeiro:

Benigno Kozelinski

**Diretor Administrativo e
de Política Profissional:**

Luis César Cassol

**Diretor Social e
de Esportes:**

Juvaldir Sbeghen

CONSELHO FISCAL

Efetivos:

Alceu Assmann
André Luiz Ceni
Ricardo Aiolfi

**COMISSÃO REGIONAL DE
ÉTICA PROFISSIONAL**

Efetivos:

Elisete Beledelli
Idemir Citadin
Vicente Michaliszyn

EDITORIAL PALAVRA DO PRESIDENTE

4

ESPECIAL 10 EDIÇÕES'

6

AGRO É TECH

8

ARTIGO: AGRO DIGITAL

10

ARTIGO: MANEJO DO CARBONO NA AGRICULTURA

12

ARTIGO: DRONES

16

ARTIGO: CICLAGEM DE NUTRIENTES NA FLORESTA AMAZÔNICA

20

MÚTUA / APOIO AOS PROFISSIONAIS

24

ARTIGO: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

26

AEAPB: 55 ANOS

28

ARTIGO: PLANTAS MEDICINAIS

32

ARTIGO: PINHÃO

34

ARTIGO: ZELO PROFISSIONAL

36

PRÊMIO CREA DE QUALIDADE

40

FISCALIZAÇÃO CREA-PR

44

EXPEDIENTE

Coordenação: Básica Comunicações Ltda
www.basicacomunicacoes.com.br

Jornalista responsável: Daniela Weber Licht
MTB 3791/15/15v

Revisão: Prof. Jorge Jamhour (UTFPR)

Pesquisa: Guilherme Coutinho

Diagramação: Thais Calderon - Arte & Design

Impressão: Grafica Xingu | Fone 46 3025.3234

Tiragem: 500 exemplares impressos

Disponível nos sites do: Crea-PR, FEAPR e AEAPB

PALAVRA DO PRESIDENTE AEAPB



Esse ano de 2023 é muito especial para nós da AEAPB, pois comemoramos 55 anos da fundação - 31 de agosto de 1968 - com um trabalho reconhecido em prol da profissão, com a realização de eventos técnicos, publicações e viagens técnicas de formação e divulgação do conhecimento.

Apresentamos com muito orgulho e alegria a Décima Edição da nossa revista técnica “Agronomia em Debate”, a pioneira entre as revistas das entidades de classe, trazendo um conteúdo voltado aos nossos profissionais engenheiros agrônomos e acadêmicos de agronomia.

Numa época de grandes desafios, a informação atualizada e de qualidade torna-se um insumo indispensável ao desenvolvimento e divulgação do conhecimento.

A atividade profissional do engenheiro agrônomo é primordial na comunidade que almeja a constante evolução, colaborando na construção de um mundo melhor, mais ético e justo.

Que esta edição se torne - como as nove anteriores - uma semente de boas experiências, conhecimentos e iniciativas relatadas, que inspirem o leitor a multiplicar boas práticas, construtivas e sustentáveis.

O projeto inicial da AEAPB em 2017, era de realizar dez edições da revista e assim cumprimos nossa meta. Vamos em frente sempre na busca da valorização profissional e cidadã.

Boa leitura!

Engenheiro Agrônomo Edson Roberto Silveira
Presidente da AEAPB 2022/2025

PALAVRA DO PRESIDENTE CREA-PR



Que satisfação escrever para a décima edição da revista da AEAPB. Dez vezes que a Associação se empenhou para compartilhar com seus profissionais assuntos que proporcionam a reciclagem de conhecimentos e desenvolvem um novo olhar para as diversas atuações da agronomia. Parabéns por esta trajetória!

Esta edição traz uma matéria falando exatamente sobre os Termos de Fomento disponibilizados pelo Crea-PR às Entidades de Classe, recurso com o qual a revista que você tem em mãos foi elaborada.

E você sabe como funciona a escolha dos projetos para receberem os recursos?

Após a aprovação das propostas apresentadas por meio do Edital de Chamamento Público divulgado pelo Crea-PR em seus meios de comunicação, a Comissão de Seleção, designada pelo presidente do Conselho, tem o objetivo de analisar a documentação, verificar se está em conformidade com o Edital e a legislação vigente, classificar e fazer a seleção destas propostas. Os critérios para a classificação das mesmas seguem o estabelecido no Edital como: mérito e abrangência do tema para a sociedade e o Sistema Confea/Crea e alinhamento com as atividades fins do Conselho, por exemplo. Após as análises, vem a fase de assinatura dos Termos, seguida da execução dos projetos e acompanhamento dos gestores de contratos. Esse caminho que as Associações percorrem para desenvolver atividades que irão agregar no dia a dia dos profissionais afetos ao Sistema Confea/Crea é realizado com grande empenho tanto pelas Associações, quanto pelo Crea-PR. É um esforço conjunto para colaborar cada vez mais com o engrandecimento das engenharias, agronomia e geociências em nosso Estado.

Desejo que os assuntos abordados nesta edição sejam de extrema valia para a sua trajetória profissional e pessoal.

Boa leitura!

Engenheiro Civil Ricardo Rocha de Oliveira
Presidente do Crea-PR



DÉCIMA EDIÇÃO DA REVISTA TÉCNICA COM RECURSOS DOS TERMOS de Fomento do Crea-PR

A entidade representa a classe agrônômica na região sudoeste do Paraná e se destaca pelas atividades e iniciativas para a capacitação, ética e fortalecimento do profissional na atividade rural. A participação nos editais de chamamento do Crea/PR e execução dos termos de fomento colabora para realização de projetos junto aos associados, impulsiona novas atividades de capacitação, valorização e relacionamento entre os profissionais e a comunidade produtiva, empresarial e acadêmica. Em 2017, com a possibilidade aberta pelo edital 005/2016-DRI do Crea/PR apresentamos o projeto para elaboração de três edições da revista. Na sequência foram publicadas duas edições por ano, de 2018 a 2021, com exceção de 2020, tendo até 2021 nove edições publicadas, e projeto aprovado nos termos de fomento para a realização da décima edição em 2023, o que pode ser considerado um marco, referente a publicações de revistas por

entidades de classe. A revista técnica pode ser considerada um excelente veículo de relacionamento e divulgação da associação com seus associados e com diversos outros segmentos da produção agropecuária.



OBJETIVOS

A realização de revistas técnicas tem como objetivo divulgar novas tecnologias, divulgar as ações e eventos da entidade de classe, divulgar o sistema profissional e o trabalho do Sistema Confea-Crea/PR e Mútua/PR no tocante a fiscalização, ARTs e Código de Ética, estreitar os laços com os associados, fomentar o ensino, pesquisa e extensão, estimular os associados a divulgarem seus trabalhos na comunidade.

RESULTADOS

Ao longo destas nove edições foi dado ênfase a pesquisa, ensino e extensão rural, novas tecnologias, técnicas de produção e as novidades disponíveis no mercado, sempre com o foco na disseminação do conhecimento e valorização profissional, o que tornou a revista técnica da entidade uma referência para outras entidades de classe realizarem suas publicações. Além de artigos técnicos referentes aos diversos segmentos da produção agropecuária, a revista sempre inseriu informações importantes do sistema Confea/Crea e Mútua-PR, focadas na informação de serviços prestados, bem como sobre a fiscalização, emissão de ART, agenda parlamentar, publicações do sistema e divulgação do código de ética profissional. A décima edição da revista segue os trâmites normais de realização e distribuição, em todos os eventos técnicos com profissionais e acadêmicos, com temas definidos em conjunto pela diretoria e equipe jornalística e design.

CONCLUSÃO

Com muita satisfação chegamos aos cinco anos de publicação da revista técnica “Agronomia em Debate”, com as dez edições disponíveis e a previsão de continuidade deste projeto. Um projeto de sucesso, que mostra que investir na ciência, no conteúdo compartilhado e na construção e divulgação do conhecimento coletivo é o caminho para o crescimento profissional da categoria e do fortalecimento da entidade de classe junto aos seus associados. Desde 2016 foram seis editais publicados nos editais de chamamento do Crea/PR, com os Termos de Fomento e Colaboração, aplicados 6,5 milhões na realização de mais de 500 projetos, entre eles os projetos da entidade para produção de sua revista técnica, além de outros projetos de palestras, workshops e viagens técnicas. ■





CAMPO EM PLENA transformação digital

Estamos vivendo a quarta geração do agronegócio. Foi-se o tempo em que agricultura remetia à figura de um lavrador de hábitos simples, cultivando apenas para sua subsistência.

O agro se mostra um fenômeno da implementação de tecnologia, por meio da utilização de equipamentos, softwares, AI, sistema de posicionamento global (GPS) e drones, da euforia causada pela chegada da internet 5G, entre outros.

Neste cenário, ganha quem estiver preparado para aliar conhecimento técnico e todo subsídio fornecido pela tecnologia.

E é exatamente essa mistura que vem posicionando o Brasil como grande potência mundial: dados da Embrapa de 2021 indicam que o país foi o maior exportador mundial de soja do planeta (91 milhões de toneladas); terceiro maior produtor de milho e feijão (105 milhões e 2,9 milhões de toneladas, respectivamente). Além disso, gera mais de um terço da produção mundial

de açúcar e possui o maior volume de carne bovina exportada do mundo (2,5 milhões de toneladas).

A receita para seguir e aprimorar esta performance é usar tudo o que a tecnologia tem a oferecer. E isto já vem sendo amplamente implementado no agrobusiness tupiniquim: 71% dos agricultores brasileiros usam canais digitais diariamente para atividades relacionadas às fazendas, é o que diz uma pesquisa publicada pela consultoria McKinsey & Company.

Resumindo: não é mais possível cuidar do campo sem o respaldo tech. Ainda mais com uma população mundial que cresce exponencialmente e que deve chegar a mais de 8,5 bilhões de pessoas nos próximos sete anos. Para alimentar esse universo faminto, vale se beneficiar das ferramentas para ter ganho de produtividade, reduzir custos e riscos e tomar decisões cada vez mais assertivas e assertadas.

CONFIRA CINCO TECNOLOGIAS QUE VÃO DESENVOLVER O AGRONEGÓCIO NOS PRÓXIMOS ANOS

BIOTECNOLOGIA



Ferramenta tecnológica fundamental para o desenvolvimento da agricultura, auxilia tanto no aumento quanto na padronização da produção de grãos, fatores essenciais para previsibilidade das safras e qualidade delas.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



Conjunto de sistemas computacionais regidos por algoritmos. Associados às técnicas, demonstram um “comportamento inteligente” que auxilia na coleta e gestão de dados, facilitando no monitoramento, gestão e controle de todas as etapas da produção agrícola.



DRONES



Usados na agricultura, são fonte importante na coleta de dados para subsidiar os sistemas de inteligência artificial. Identificam falhas de plantio, infestações de ervas daninhas, ataques de pragas e excesso ou falhas de irrigação.



INTERNET RURAL



Ainda em desenvolvimento, consiste na integração de internet em toda área da fazenda, passando pelas pessoas, serviços e máquinas.



AD



AD na cadeia produtiva, fora da porteira e conexões: a agricultura digital também deve se desenvolver indo além do campo e das porteiras da fazenda. Nesse cenário, as traders do agronegócio precisam emitir, organizar e processar uma série de informações de produtores para a continuidade das operações.



FONTES:

- EMBRAPA
- PORTAL DO AGRONEGÓCIO
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO)
- MCKINSEY & COMPANY



AGRO DIGITAL

apresenta a tecnologia a serviço do campo

A inovação e a tecnologia se tornaram aliadas no dia a dia do homem do campo. Com o avanço da informática, muitos agricultores procuram entender melhor essas ferramentas que contribuem na diminuição do tempo de trabalho aplicado, abrem um gerenciamento mais eficiente de seus negócios e ainda, garantem maior rentabilidade e qualidade, com menor desperdício e maior efetividade nas suas propriedades.

Hoje, o homem do campo possui um conjunto de tecnologias digitais integradas e conectadas através de softwares, sistemas e equipamentos disponíveis no mercado. E tantas opções também geram expectativas em saber como aplicar, se beneficiar e ter acesso as melhores opções dentro de uma gama de serviços ofertados. O que efetivamente apresenta bom

resultado? Como ela vai permitir que produtores coloquem a agricultura de precisão em prática, otimizando a produção agrícola em todas as suas etapas, desde o plantio até a colheita?

Pensando em responder esses questionamentos a FEAPR (Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná) idealizou a Agro Digital. Um evento que todos os anos é realizado em parceria com as Associações dos Engenheiros Agrônomos e apresenta aos agricultores os melhores especialistas do setor.

Em 2022, a entidade que sediou o evento foi Guarapuava e neste ano, nos dias 01 e 02 de agosto a cidade sede do evento é Pato Branco em uma parceria com a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco.

Para Cesar Veronese, presidente da FEAPR é importante não somente levar o conhecimento técnico para os agricultores, mas também apresentar ferramentas tecnológicas que já são utilizadas e que são consideradas eficientes. “Todos os anos preparamos o Agro Digital em parceria com as Associações de Engenheiros Agrônomos do nosso estado. Nesta edição, vamos levar a todos os participantes os melhores caminhos, com profissionais preparados para apresentar soluções, as melhores opções disponíveis no mercado e ainda, mostrar o que traz maior rentabilidade e qualidade”, definiu.

Hoje com a agricultura 4.0 há uma gama de serviços que estão representados por meio de aplicativos, conexões por meio da computação em nuvem e até a comunicação entre equipamentos, máquinas agrícolas e celulares.

Algumas das ferramentas que hoje estão disponíveis e já se tornaram uma das mais utilizadas no campo são os drones. Estes permitem que o agricultor tenha de forma rápida, o controle de diferentes tarefas como uma pulverização mais precisa, como também a visualização de áreas mais distantes da sede da propriedade, gerando economia de tempo e combustível.

Outra ferramenta utilizada como forma de apresentar melhor resultado de uma área plantada é a biotecnologia que consiste em conseguir um melhor entendimento sobre determinada semente, seja para apresentar modificações ou melhoramento genético para que ela tenha uma maior produtividade e se torne mais resistente, dispensando assim o uso de defensivos.

Benefícios - Um dos principais benefícios apresentados por agricultores que se utilizam da tecnologia em suas proprie-

dades é sem dúvida o aumento da produtividade e a diminuição de perdas. Com a agricultura 4.0 o agricultor passa a entender melhor sua propriedade, coleta dados e ainda acompanha em tempo real os melhores passos a serem implantados para se tornar mais eficiente.

Desafios - Ainda existem desafios para que a agricultura 4.0 possa ser uma realidade para grande parte dos produtores brasileiros. A conectividade no campo e a possibilidade de usar os sistemas de maneira integrada ainda é um desafio a ser transposto. De acordo com o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) somente 5% das áreas agrícolas do Brasil estão conectadas com internet.

“Por isso, a ideia é trabalhar em busca de soluções que otimizem as etapas de plantio e colheita de forma integrada, melhorando a gestão administrativa e orçamentária”, ressalta **Edson Roberto Silveira, Presidente da Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco**. Realizar eventos voltados para produtores, técnicos e engenheiros agrônomos é uma das formas encontrada para ajudar quem trabalha a terra e alimenta o país. “Queremos palestras preparadas por profissionais que trabalham e estão em constante pesquisa, levar aos participantes mais conhecimento sobre as tecnologias, apresentar novas possibilidades com sistemas que permitem a análise, o controle de qualidade e várias outras necessidades do setor. Mostrar os melhores caminhos para a agricultura 4.0, esta é a proposta do Agro Digital 2023, que neste ano é realizado em parceria com a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco”, finalizou Veronese. ■





MANEJO DO CARBONO na agricultura

A agricultura brasileira tem um papel fundamental no cenário mundial na produção de alimentos para o mundo, sendo o Brasil um dos principais produtores e exportadores de alimentos para o mercado global, chamado muitas vezes de “celeiro do mundo”. As razões pelas quais o Brasil ganhou essa reputação estão diretamente ligadas às condições ambientais presentes em nosso país, tendo recursos naturais abundantes, extensas áreas de terras e clima favorável, com terras férteis que proporcionam condições para a exploração de uma ampla variedade de culturas. No entanto, é de extrema importância debater os desafios e os impactos que norteiam a expansão agrícola brasileira. Vista muitas vezes como a vilã da preservação ambiental, a agricultura brasileira tem muito a mostrar com seu importante papel na conservação e preservação do ambiente, além de produzir alimentos. O Brasil é reconhecido internacionalmente por possuir áreas de conservação ambiental significativas, como a Floresta Amazônica, Pantanal e Cerrado, além de possuir o Código Florestal, que estabelece regras para

a proteção de áreas de vegetação nativa, como as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as reservas legais, prevendo também práticas de conservação de solo e de recursos hídricos. No campo da agricultura, o Brasil é pioneiro no desenvolvimento de tecnologias e práticas que visam reduzir os impactos ambientais. Boas práticas de manejo para uma agricultura sustentável são baseadas em pilares da sustentabilidade agrícola, os quais incluem ausência de revolvimento do solo, rotação de culturas e manutenção da cobertura do solo. Globalmente, existem três vezes mais carbono no solo do que na vegetação e atmosfera, desta forma ocorre todo um processo de ciclagem e de entrada desse carbono no solo, onde buscamos acumular carbono na forma de matéria orgânica para trazer uma série de benefícios para a cadeia de interação solo, planta e atmosfera.

A estratégia revolucionária responsável por tornar a agricultura mundial mais sustentável, foi o Sistema de Plantio Direto (SPD), o qual nos últimos 30 anos espalhou-se pelas áreas

agrícolas do Brasil e do mundo. Ocupando uma área de aproximadamente 35 milhões de hectares, o SPD é considerado uma revolução no manejo de solos e um dos principais responsáveis pelo grande poder da agricultura brasileira atualmente. Os impactos desse sistema melhoram imensamente a saúde do solo, resultando em melhores condições para o desenvolvimento das plantas e aumento da produtividade das culturas.



Um dos pilares essenciais é a ausência do revolvimento do solo, no qual é feita a semeadura diretamente na palha, sem a necessidade de revolvimento prévio do solo. O preparo do solo convencional, por meio de equipamentos físicos - onde se realizam aração, gradagens, escarificações e subsolagens visando a descompactação do solo - resulta em redução

do carbono do solo conforme a intensidade e a frequência desses preparos. Esse revolvimento acarreta na desestruturação do solo, rompendo os macros agregados e expondo a matéria orgânica do solo que estava oclusa e fisicamente protegida de microrganismos, elevando os riscos de erosão e possíveis perdas de nutrientes e carbono na forma de gás CO₂.



Outro pilar de grande relevância para a sustentabilidade desses solos é a rotação de culturas, consistindo na alternância planejada e previamente ordenada do cultivo de diferentes espécies em um determinado período, em um certo local. A rotação visando a diversificação do sistema de cultivo é o oposto de monocultura e diferente de sucessão

de culturas na mesma área. A rotação resulta na diversificação de quantidade e qualidade biológica, seja por constituição bioquímica ou elementar do material orgânico derivado da biomassa da parte aérea e sistema radicular que é aportada no sistema. Como consequência desse sistema, o resultado é o aumento gradativo dos estoques de carbono no solo. Elencado a esse tema também são beneficiadas a parte viva do solo, sejam microrganismos de diversas espécies que sobrevivem no solo em condições favoráveis, ou inseridos no meio em forma de bioativadores de solo.

Já o pilar da sustentabilidade agrícola mais característico desse sistema é a manutenção da palhada, para que o plantio seja realizado no sistema, mantendo o solo continuamente coberto



e protegido pelos restos culturais, tanto de culturas de interesse econômico como adubos verdes, evitando retirada, incorporação ou queima destes resíduos, mantendo-os sobre a superfície do solo e causando melhorias na saúde do solo, de componentes físicos,

químicos e biológicos responsáveis pelo funcionamento do solo como ecossistema vivo. Na superfície evitam a erosão, seja pelo impacto da gota de chuva ou enxurrada, promovendo aumento da resistência do solo à desagregação. Auxiliam na redução da evaporação de água, regulação térmica do solo e controle de plantas daninhas. As raízes de diversas plantas de cobertura promovem alterações na estrutura do solo, formando bioporos que regulam os fluxos de ar, água e o espaço poroso capaz de aumentar a retenção de água no solo. A formação de agregados estáveis tem maior capacidade de sustentar o crescimento radicular e resistir às pressões externas, como compactação por máquinas e animais. O cultivo de leguminosas contribui para a fixação de nitrogênio e sua decomposição regula a ciclagem de nutrientes, melhorando a disponibilidade de macros e micronutrientes. Já as gramíneas reduzem a lixiviação de nitrato, incorporando na sua biomassa. Os resultados do aumento de biomassa no solo, resultantes em matéria orgânica, contribuem para o aumento da macrofauna e biomassa microbiana, melhorando diretamente os níveis de aporte de carbono no solo. Reações bioquímicas através de liberação de enzimas por bactérias, fungos micorrízicos arbusculares e nematoides benéficos ao solo, favorecem a decomposição de resíduos vegetais, fixação biológica e ciclagem de nutrientes, disponibilizando nutrientes na forma inorgânica para o crescimento das plantas.

Conhecer essas práticas conservacionistas é imprescindível para maximizar o acúmulo de carbono ao solo, e o Brasil pode ganhar muito com essas dinâmicas. Experimentos de campo de longa duração, especialmente conduzidos em instituições de pesquisa em 19 países de 6 continentes, indicam que em áreas de clima quente como o Brasil, com possibilidade de 2 safras anuais e usando práticas conservacionistas como plantio direto, tem mais possibilidades de sequestrar carbono que outras regiões. Trata-se de um importante resultado que indica habilidade dos solos dos trópicos em ter maior protagonismo em um mercado de créditos de carbono diretamente do solo.



CRÉDITOS DE CARBONO

Antes de aprofundarmos esse tema, é preciso voltarmos ao princípio dos processos que levam à poluição do ambiente em que vivemos. Uma das principais preocupações ambientais enfrentadas pela sociedade é a poluição causada pelos gases de efeito estufa (GEE). Esses gases, como o dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, são liberados em grandes quantidades pelas atividades humanas e contribuem para o aquecimento global e as mudanças climáticas. A principal fonte de emissões de CO₂ é a queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural, para geração de energia, transporte e indústria.

A conscientização sobre os impactos da poluição por GEE tem aumentado, levando a um crescente engajamento de governos, empresas e indivíduos na busca por soluções. A redução das emissões de gases de efeito estufa é essencial para mitigar os efeitos adversos das mudanças climáticas e garantir um futuro sustentável. A partir desse cenário de preocupação, representantes de vários países realizaram vários encontros para tentar solucionar esses problemas. Durante anos recorrentes foram criados protocolos e acordos com práticas e ações que previam as reduções de gases poluentes, onde países que entraram em acordo tinham de cumprir suas metas de redução, caso contrário, não poderiam negociar com países que poluíam menos. Assim surgiu um mercado extremamente promissor: o mercado de créditos de carbono.

O intuito mundial para redução dos gases de efeito estufa é reduzir o aquecimento da Terra em até 2° C nas próximas décadas, entre 2030 a 2050. Um crédito de carbono representa uma redução ou remoção de uma tonelada métrica de dióxido de carbono da atmosfera. Com a enorme relevância do tema no cenário atual, os créditos de carbono passaram a ser chamados de commodity do futuro e vem sendo foco cada vez maior das empresas renomadas do mundo inteiro.

Existem dois tipos de mercado onde são comercializados os créditos de carbono. O mercado regulado, prevalecendo em países desenvolvidos que possuem metas de redução de gases

de efeito estufa, onde são controlados e regulamentados por governos. Nesse sistema, as organizações que emitem GEE são obrigadas a adquirir créditos de carbono para compensar suas emissões. Já o outro sistema, onde se comercializa os créditos de carbono, é classificado como mercado voluntário. Neste, empresas e indivíduos sendo investidores ou consumidores, podem adquirir créditos de carbono de forma voluntária, porém nesse sistema não se apresentam exigências governamentais ou regulamentações, e sim por iniciativas privadas ou ambientais. No mercado voluntário, as organizações podem calcular suas

emissões de carbono e em seguida adquirir créditos equivalentes para compensação. Os indivíduos que participam desse mercado geralmente buscam demonstrar responsabilidade ambiental e melhorar sua reputação, contribuindo para a sustentabilidade, buscando melhorar a visão de investidores para o seu negócio.

O Brasil se enquadra no mercado voluntário, pois não possui uma meta regulamentada de governo para redução de GEE. Por outro lado, esse mercado ainda tem mais vantagem sobre o regulado, pois os créditos não expiram de um ano para o outro e a comercialização desses créditos

são globais, indiferentemente para empresas ou países, tornando-se uma commodity de reserva de valor seguro. Desta forma, o Brasil é protagonista e segue com uma tendência enorme de crescimento nos próximos anos com a geração de créditos de carbono, seja pelo privilégio de ter 40% de florestas tropicais, bem como pela grande fatia de preservação que já está infiltrada nas propriedades de todo o território brasileiro, além de condições ambientais favoráveis para desenvolver novos métodos de geração de créditos de carbono.

Frente às grandes demandas de redução de emissão de carbono previstas para os próximos anos, o Brasil pode movimentar até 100 bilhões de dólares no mercado de carbono até 2030. No cenário global, atualmente as emissões de carbono chegam a 55 bilhões de toneladas ao ano. Esse número aumentou exponencialmente nos últimos anos, devido ao crescimento acelerado das potências emergentes como a China e Índia. Desse número, apenas 12 bilhões são mitigados



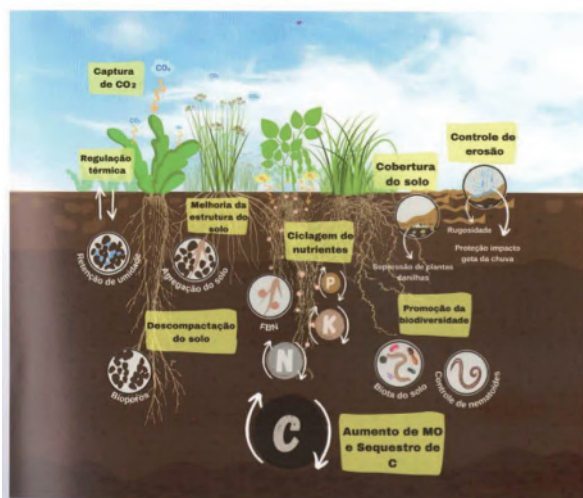
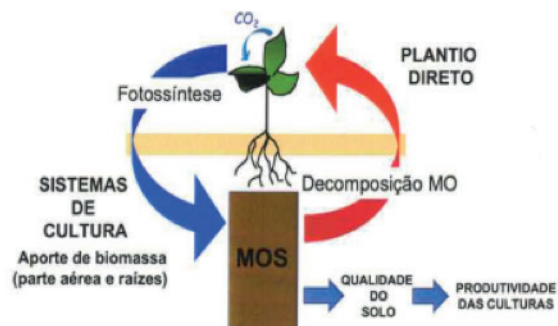


Figura 1. Benefícios ao funcionamento do solo fornecidos pela utilização de plantas de cobertura.



via compra de créditos de carbono, onde empresas compram de outras que poluam menos, sendo que 99% das compras fazem parte dos mercados regulados. Atualmente o Brasil certifica aproximadamente 5 milhões de toneladas de carbono no território nacional, mas tem um potencial de 1,5 bilhões de toneladas a serem capturadas através de métodos e práticas a serem desenvolvidas. ■

SOBRE O AUTOR

JONATAN MARCOS ANDRADE

Engenheiro Agrônomo
da Coopertradição, de
Clevelândia/PR

CREA-PR 181.554/D





DRONES PULVERIZADORES NA AGRICULTURA PARANAENSE: PANORAMA, Avanços Tecnológicos e Perspectivas Futuras

A pulverização de cultivos agrícolas é uma prática amplamente utilizada e essencial para o controle eficiente de pragas e doenças, além de permitir a aplicação precisa de fertilizantes e defensivos agrícolas. Nos últimos anos, observou-se um avanço significativo na utilização de drones pulverizadores, que se tornaram uma ferramenta cada vez mais popular na agricultura. Esses dispositivos têm revolucionado a forma como a pulverização é realizada, oferecendo maior eficiência e precisão. Neste texto, exploraremos os avanços dessa tecnologia, seu impacto no setor agrícola e as perspectivas futuras.

**“OS DRONES SÃO UMA REALIDADE
CADA VEZ MAIS PRESENTE NO
MEIO RURAL DO PARANÁ”**

Nos últimos cinco anos, a atividade agropecuária paranaense registrou saltos incríveis, frutos da aplicação de novas tecnologias nas lavouras. A atividade agropecuária no sudoeste do Paraná desempenha um papel fundamental na economia regional, contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico do estado. Com um clima favorável, solos férteis e uma tradição agrícola consolidada, a região sudoeste, principalmente os municípios de Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Palmas e Pato Branco se destacam como principais produtores de alimentos do Paraná.

Os drones, também chamados de Aeronave Remotamente Pilotadas (ARP) ou Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), são equipados com câmeras, sensores e equipamentos de pulverização (Figura 1). Eles permitem capturar imagens, coletar dados precisos e realizar pulverizações de defensivos

agrícolas em áreas de cultivo e pastagens. São capazes de voar a baixa altitude, percorrendo as áreas de cultivo de forma sistemática e uniforme, pulverizando a quantidade necessária de produto diretamente sobre as plantas.

A aplicação dessa nova tecnologia na atividade agropecuária paranaense tem sido um fator impulsionador do setor. No sudoeste do Paraná, a utilização dos drones na pulverização agrícola tem sido especialmente benéfica devido às características geográficas da região, com áreas extensas e alto número de propriedades agrícolas. Outro benefício dos drones pulverizadores é a capacidade de acessar áreas de difícil alcance. A região sudoeste do Paraná possui terrenos

acidentados e áreas de cultivo que podem ser desafiadoras para máquinas terrestres.

No contexto da agropecuária paranaense e, especificamente no sudoeste do Paraná, os drones pulverizadores têm auxiliado os agricultores na proteção de cultivos como soja, milho, trigo, feijão, pastagens e frutíferas. O uso de drones e sensores remotos pelos produtores permitiu-lhes monitorar, mapear e pulverizar as áreas de cultivo, identificando e controlando problemas como pragas, doenças e deficiências nutricionais de forma rápida e precisa. Isso tem possibilitado a aplicação de insumos de maneira mais direcionada, reduzindo custos e minimizando o uso de defensivos agrícolas.



Figura 1. Drone pulverizador de asa rotativa ou multirotor, com destaque para o rádio controle. Visualização da tela do rádio controle que permite acompanhar a aplicação e o planejamento de voo durante o sobrevoo da área agrícola. Fonte: Daniel Pertussatti - Result Drones Agrícolas (2023).

Segundo levantamento de junho de 2023 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no Brasil existem 115.748 equipamentos registrados, atuando nas mais diversas áreas, como aerrogrícola, aerofotogrametria, aerolevantamento, uso recreativo, entre outras. O mercado de drones segue voando alto no Paraná, fato este que pode ser observado nos municípios do sudoeste do estado. É o que apontam dados da ANAC, os quais revelam que o número de aeronaves remotamente pilotadas registradas no estado teve um salto de 193,12%, passando de 2.108 drones em 2018 para 6.179 em 2022.

O Paraná é um dos estados brasileiros com o maior número de operadores de drones agrícolas registrados no Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários (SIPEAGRO) do MAPA, contando com 15 operadores em maio de 2023. Não há informações específicas sobre o número de drones no estado do Paraná em 2023, porém estima-se que sejam cerca de 8.000 aeronaves operando nas mais diversas áreas. Entre os municípios do Paraná, Curitiba se destaca no cadastramento de drones, com 2.328 equipamentos registrados em 2022, o

que representa aproximadamente 39% da frota de aeronaves remotamente pilotadas em todo o estado. No mesmo período, o município de Pato Branco contava com 54 drones cadastrados no sistema da ANAC, utilizados nas mais diversas atividades.

Nos últimos dois anos, o sudoeste do Paraná tem testemunhado um aumento significativo de empresas especializadas em vendas, assistência técnica e serviços de pulverização com drones. Essas empresas têm se instalado na região devido ao crescente interesse e demanda por essa tecnologia agrícola inovadora. Estas estão oferecendo serviços especializados, equipamentos para reposição, manutenção, treinamento e suporte técnico para os agricultores locais. Com a crescente demanda e os avanços tecnológicos, essas empresas têm contribuído para impulsionar a utilização de drones agrícolas na região.

Segundo o **Engenheiro Ambiental Jhonatan Nelson Gnoatto**, gestor local da Agridrones Solutions (ADS), empresa com representação em Pato Branco, sudoeste do Paraná, "os drones trazem mais eficiência e produtividade, diminuindo as per-

das e aumentando o rendimento, além de ser possível preservar a saúde dos trabalhadores” (Figura 2a). Ele ressalta que, devido ao forte crescimento do mercado de drones, ao alto número de vendas, ao número de pessoas treinadas (formação de pilotos) e aos serviços pós-vendas, a Agridones Solutions recebeu o principal prêmio para as Américas (Sul, Central e Norte), competindo com representações norte-americanas e canadenses, o “Dealer of the Year 2022”, entregue pela DJI, multinacional chinesa que domina 75% do market share internacional no segmento.

De acordo com **Igor André da Silva**, proprietário e piloto da Agrofly Solutions, empresa que oferece serviços de pulverização, mapeamento e monitoramento de culturas na cidade de São João - PR (Figura 2b), “A aquisição do drone pulverizador DJI Agras T40 trouxe a inovação necessária para um melhor desempenho e a tão almejada expansão do trabalho na região, tanto para a pulverização aérea quanto para a aplicação de fertilizantes e sementes”. Ressaltou ainda que o início dos trabalhos com o drone Agras T40 tem sido muito promissor para a região sudoeste, e a ideia futura é expandir cada vez mais, aumentando assim a eficiência do trabalho com a aquisição de mais equipamentos. Segundo ele, seria necessário aumentar a autonomia de voo e a duração das baterias, comentando: “Acredito que isso seja o futuro dos drones, vamos esperar para ver”.



Figura 2. a) Jhonatan Nelson Gnoatto, destaca o crescimento do mercado de drones no sudoeste paranaense. Fonte: Jhonatan Nelson Gnoatto (CREA/PR: 127126/D) - Agridones Solutions (ADS). b) Igor André da Silva, comenta sobre o início dos trabalhos como drones de pulverização no sudoeste do Paraná. Fonte: Igor André da Silva - AgroFly Solutions.

Outro exemplo de utilização no estado do Paraná é a incorporação dos drones de pulverização no portfólio de serviços oferecidos pelas cooperativas aos seus associados, as quais estão buscando se adaptar às novas tendências do setor agrícola, oferecendo aos seus associados a oportunidade de utilizar essa ferramenta inovadora, como parte integrante de suas estratégias de manejo e proteção das lavouras.

AVANÇOS NA PULVERIZAÇÃO COM DRONES

A precisão na aplicação de produtos químicos, a redução do desperdício e a economia de tempo e recursos são vantagens que impulsionam cada vez mais a adoção dessa tecnologia. O Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) embarcado nos drones permite a criação de rotas pré-programadas, otimizando a pulverização e evitando sobreposição de áreas já tratadas. Isso resulta em economia de tempo e recursos, além de minimizar o risco de exposição excessiva aos produtos químicos por parte dos agricultores.

Recentemente, os drones, além da pulverização, podem vir equipados com um tanque dispersor de sólidos, usado para automatizar a aplicação de fertilizantes, sementes, pesticidas granulados e outros produtos agrícolas nas lavouras. O tanque dispersor de sólidos é composto por um reservatório que armazena o material a ser disperso e um mecanismo de dispersão que é responsável pela liberação controlada desses sólidos durante o voo do drone.

Outro avanço importante é a capacidade dos drones de coletar dados em tempo real durante a pulverização. A integração dos drones pulverizadores com sistemas de análise de dados e inteligência artificial promete um futuro ainda mais promissor para essa tecnologia. Algoritmos avançados podem processar informações coletadas pelos drones, identificando padrões e tomando decisões mais precisas em relação à aplicação dos produtos químicos.

A automação dos drones pulverizadores permite maior padronização dos processos de pulverização, reduzindo erros humanos e aumentando a eficiência operacional. Com a possibilidade de programação de múltiplos drones de forma simultânea, é possível cobrir grandes áreas em um curto período de tempo. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de treinamento adequado para operar os drones, assim como a conformidade com as regulamentações e normas de segurança estabelecidas pelos órgãos competentes.

A evolução das baterias dos drones também tem sido um fator-chave no avanço dessa tecnologia. Com baterias mais potentes e duradouras, os drones poderiam operar por períodos mais longos, aumentando a capacidade operacional e reduzindo o tempo de espera entre as recargas. A baixa autonomia de voo proporcionada por baterias que atualmente duram entre 15 a 25 minutos é um aspecto que dificulta a pulverização em áreas extensas, restringindo seu uso a pequenas propriedades. Esse fator precisa ser solucionado em um futuro próximo para impulsionar ainda mais esta tecnologia.



Os benefícios econômicos, sociais, ambientais, de inovação e sustentabilidade derivados do uso adequado dos drones agrícolas não podem ser negados. Esses dispositivos oferecem uma chance de obtenção de receita, melhoria da eficiência agrícola, economia de insumos e redução do consumo de água, além de preservar áreas sensíveis. Além disso, a pulverização agrícola realizada por meio de drones também fortalece o setor aeroagrícola e contribui para a continuidade dessa atividade.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Espera-se que os drones pulverizadores continuem evoluindo e se tornando mais eficientes. A melhoria na capacidade de carga, autonomia de voo e velocidade de pulverização serão aspectos importantes para o desenvolvimento dessa tecnologia. Alguns órgãos como a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) preveem 300% mais drones de pulverização até 2028. O número de drones de pulverização em operação no Brasil deve saltar dos 3.050, estimados atualmente (junho de 2023), para cerca de mais de 10.000 aeronaves até 2028.

Além disso, a integração dos drones com sensores e sistemas de análise de dados será fundamental para o aprimoramento das operações agrícolas. A coleta e interpretação de informações em tempo real permitirá ajustes mais precisos nas aplicações de produtos químicos, contribuindo para o aumento da produtividade e redução de impactos ambientais. Outro ponto de destaque é a possibilidade de integração dos drones com técnicas de agricultura de precisão. Por meio do uso de imagens multiespectrais e algoritmos avançados, será viável identificar de forma precisa áreas específicas de cultivos que necessitam de tratamentos diferenciados, otimizando ainda mais o uso de insumos agrícolas.

Em suma, o avanço da pulverização com drones representa uma importante evolução no setor agrícola, uma vez que oferece maior eficiência, precisão e segurança na aplicação, contribuindo para a sustentabilidade e aumento da produtividade no campo. Com perspectivas promissoras e contínuo investimento em pesquisa e desenvolvimento, os drones pulverizadores têm o potencial de se tornarem uma ferramenta indispensável no manejo de cultivos, proporcionando resultados cada vez mais satisfatórios aos agricultores. ■

SOBRE OS AUTORES

DIEGO FERNANDO DANIEL¹, GILBERTO SANTOS ANDRADE¹, ALCIR JOSÉ MODOLO², ADÃO ROBSON ELIAS³, NATHÁLIA LUCINI¹

¹Engenheiro(a) Agrônomo(a), ²Engenheiro Agrícola, ³Geógrafo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco – PR

Referências

MAPA. Ministério da Agricultura e Pecuária. São Paulo, Espírito Santo, Paraná e Minas Gerais são os estados com mais operadores de drones registrados no Mapa. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/sao-paulo-espirito-santo-parana-e-minas-gerais-sao-os-estados-com-mais-operadores-de-drones-registrados-no-mapa>. Acesso em: 18 jun. 2023.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Drones cadastrados. Painel de Drones Cadastrados. Brasília: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aeronaves/drones-cadastrados>. Acesso em: 22 jun. 2023.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Pulverização com drones faz do céu a próxima fronteira agrícola para o agro. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/pulverizacao-com-drones-faz-do-ceu-a-proxima-fronteira-agricola-para-o-agro>. Acesso em: 25 jun. 2023.

CICLAGEM DE NUTRIENTES NA FLORESTA AMAZÔNICA

Um dos segredos para alcançar altas produtividades nos sistemas de produção agropecuários está na adoção de práticas de manejo que imitem de forma eficiente as condições naturais da região de cultivo. No Brasil, um país predominantemente tropical, com elevadas temperaturas e abundância de chuvas, os processos de ciclagem de nutrientes ocorrem de maneira extremamente rápida em comparação aos países de clima temperado.

Um exemplo impressionante da intensidade desse processo de ciclagem de nutrientes pode ser observado na Floresta Amazônica, um ecossistema rico em biodiversidade. Nesse ambiente, a chuva desempenha um papel essencial na transferência de nutrientes do dossel da floresta para o solo. À medida que as folhas e outros detritos vegetais caem, eles formam uma camada orgânica no solo conhecida como serapilheira. Através da ação da chuva, ocorre a decomposição gradual dessa serapilheira, liberando nutrientes valiosos, como nitrogênio, fósforo e potássio.

A decomposição da serapilheira é um processo complexo e é mediada por microrganismos, como fungos e bactérias, que atuam como decompositores. Esses microrganismos desdobram a matéria orgânica em substâncias mais simples, como compostos nitrogenados e fosfatados, tornando-os disponíveis para as plantas absorverem.

As raízes das árvores e plantas da Amazônia desempenham um papel fundamental na absorção dos nutrientes presentes no solo. Elas desenvolveram mecanismos eficientes de captação, como as micorrizas, que estabelecem uma simbiose benéfica entre as raízes e os fungos do solo. Essa relação simbiótica facilita a absorção de nutrientes, especialmente o fósforo.

Além disso, os animais desempenham um papel importante na ciclagem de nutrientes na Amazônia. Através da sua alimentação e excreção, eles redistribuem os nutrientes no ecossistema. As fezes dos animais contêm quantidades significativas de nutrientes, enriquecendo o solo e contribuindo para a fertilidade e o equilíbrio nutricional das plantas.

É relevante destacar que a ciclagem de nutrientes na Floresta Amazônica é um processo dinâmico e equilibrado. A disponibilidade e a demanda por nutrientes variam sazonalmente, impactando os ciclos biogeoquímicos. Além disso, a interação entre os diferentes componentes do ecossistema, como plantas, animais e microrganismos, influencia a eficiência da ciclagem de nutrientes.

Portanto, compreender e preservar a ciclagem de nutrientes na agricultura tropical é essencial para promover a sustentabilidade e a produtividade dos sistemas de produção agropecuários. Ao buscar imitar os processos naturais de ciclagem de nutrientes



pode-se otimizar o manejo dos sistemas agrícolas, minimizando o uso de insumos externos e reduzindo os impactos ambientais.

Para isso, é fundamental adotar práticas sustentáveis, como a rotação de culturas, uso de culturas de cobertura e o uso de técnicas de manejo conservacionista, que visam preservar a estrutura do solo e promover a reciclagem interna de nutrientes.

Além disso, a integração de sistemas agropecuários, como o sistema de integração lavoura-pecuária, pode potencializar a ciclagem de nutrientes, promovendo a sinergia entre diferentes componentes do ecossistema.

Em resumo, a ciclagem de nutrientes desempenha um papel crucial na agricultura tropical, sendo um dos segredos para alcançar altas produtividades. A compreensão dos processos envolvidos na ciclagem de nutrientes na Floresta Amazônica oferece insights valiosos para o desenvolvimento de práticas de manejo sustentável nos sistemas de produção brasileiros. ■

SOBRE A AUTORA | Indicado pela AEAPB para o Prêmio Engenheira Enedina Marques 2023

Tangriani concluiu seu curso de Engenharia Agrônoma na Universidade Federal do Paraná (1990) e seu Mestrado em Ciência do Solo, nessa mesma instituição (1995). Obteve seu título de Doutora pelo Programa de Produção Vegetal da UFPR (2001). Parte do seu doutorado foi realizado no INRA-França (Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária). Tangriani iniciou sua carreira de professora no Departamento de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Pato Branco. Em 2019, foi promovida a Professora Titular dessa mesma Universidade. Em 2007, participou da criação do Curso de Pós-Graduação em Agronomia da UTFPR, e desde então ela já orientou 25 estudantes de pós-graduação (10 Doutores e 15 Mestres).

Sua atuação administrativa na UTFPR iniciou no ano de 2004 quando, dentro de uma história de 100 anos,

foi a primeira mulher a ser Diretora de uma unidade do então CEFET/PR, sendo eleita Diretora-Geral do Campus Pato Branco. Nessa primeira gestão foi responsável pela criação e implantação de três cursos de engenharia no Campus Pato Branco: Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica. No ano de 2007, ainda em sua primeira gestão foi criado o primeiro programa de pós-graduação na região Sudoeste do Paraná: Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGAG) em nível de mestrado, programa o qual a Professora Tangriani é integrante da linha de pesquisa Integração Lavoura-Pecuária desde sua criação. No ano de 2008, Tangriani foi reeleita Diretora-Geral do Campus Pato Branco. Desde o mês de maio/2022 é Vice-Reitora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

TANGRIANI S.ASSMANN

Engenheira
Agrônoma,
Professora da
UTFPR/ Campus
Pato Branco

Crea-PR 24.000-D



DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DO SUDOESTE DO PARANÁ passa pela Evolução das Entidades de Classe de Agronomia

A Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco (AEAPB) completa 55 anos de fundação neste ano de 2023. Além de celebrar a data, a entidade comemora a edição nº 10 da Revista Técnica "Agronomia em Debate". A publicação mostra a importância da entidade no fortalecimento profissional, na divulgação do conhecimento e na integração entre os associados, profissionais e também acadêmicos de Agronomia.

CONQUISTAS: CREA-PR FAZENDO PARTE DA NOSSA HISTÓRIA

Nesses 55 anos de atividades, a AEAPB organizou dois Congressos Paranaenses de Engenheiros Agrônomos (1984 e 2016). Entre as conquistas, estão ainda a aquisição de uma sede campestre em 1984 e uma sede social em 2014, e a realização de diversos eventos técnicos.

As dez edições da revista técnica "Agronomia em Debate" e a "Tabela de Honorários Profissionais da AEAPB para o Engenheiro Agrônomo", em 2020, também marcam a história da entidade.

Após desejar "vida longa à Agronomia do Paraná e à AEA-PB", o Presidente do Crea-PR, Eng. Ricardo Rocha, destaca que tem a maior honra em parabenizar a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco (AEAPB) pelos seus 55 anos. "São décadas dedicadas ao aprimoramento e valorização de uma classe cujo trabalho é a base para diversas profissões e a sociedade", pontua.

Para ele, a AEAPB é uma referência para todas as Entidades de Classe que queiram almejar um futuro sadio e sustentável. "Que a parceria entre o Crea-PR e a AEAPB possa ser comemorada por muitos e muitos anos. Parabéns à Associação, seus dirigentes e profissionais", assegura.

DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO

O presidente da AEAPB, Eng. Agr. Edson Roberto Silveira, afirma que nesses 55 anos a entidade vem se destacando pela promoção de eventos técnicos de qualidade, que favorecem a disseminação do conhecimento, além de atuar para maior reconhecimento e valorização profissional. "Sempre prezou pelo bom relacionamento entre os profissionais e acadêmicos e empresas

31/08/1968

Fundação da Associação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná - Núcleo Regional Sudoeste (AEAPR - Sudoeste). Assume o primeiro presidente Oswaldo Euclides Aranha

20/11/1970

Assume o presidente Eng. Agr. Celso Brum

02/10/1972

Assume o presidente Eng. Agr. Celso Novita

24/11/1973

Assume o presidente, Eng. Agr. Agostinho de Freitas

07/04/1976

Assume o Eng. Agr. Carlos Scipioni

09/11/1980

Assume o Eng. Agr. Gervásio Kramer

04/12/1982

Assume o Eng. Agr. Orley Jair Lopes

31/10/1984

Desmembramento da AEAPR - Núcleo Regional Sudoeste em dois núcleos: Pato Branco e Francisco Beltrão. Assume o Eng. Agr. Carlos Scipioni

do ramo agropecuário, bem como na defesa do meio ambiente e da ética profissional”.

Silveira lembrou que hoje a AEAPB congrega 300 engenheiros agrônomos e sua atuação abrange 14 municípios do Sudoeste do Paraná. Ele assegurou que o profissional de Agronomia trabalha para garantir melhor qualidade de vida e segurança alimentar da população.

“Com certeza, nesses 55 anos, a Associação teve um valor histórico no crescimento da produção, na abertura de fronteiras agrícolas, na disseminação do conhecimento, na divulgação de técnicas especializadas para os produtores e no fortalecimento e crescimento, das atividades técnicas e agrícolas”. Completou que “espera que a AEAPB continue sua missão por muito mais tempo”.

EXERCÍCIO DE BOAS PRÁTICAS

Luís Cesar Cassol, Eng. Agr. e Diretor Administrativo da AEAPB, afirma que ao longo de sua história, a Associação foi adquirindo maturidade, passando por várias etapas e transformações.

“Os 55 anos da AEAPB precisam ser comemorados com entusiasmo. Permanecer estável financeiramente, estar ao lado dos seus associados, defender a categoria agrônoma no exercício de boas práticas, promover eventos, cursos, seminários, viagens, estabelecer um canal de comunicação através da Revista Agronomia em Debate, tem sido algumas das ações promovidas pela AEAPB e que fazem dela um diferencial entre outras associações”.

Além de questões técnicas, segundo Cassol, a AEAPB também tem importante papel no desenvolvimento de ações afirmativas em benefício de entidades assistenciais. “O lado associativo também ganha corpo com a comemoração do Dia do Engenheiro Agrônomo, importante exemplo de junção de uma categoria em evento festivo e que aproxima as pessoas, num mundo onde tudo parece tão próximo (tecnologia), mas ao mesmo tempo tão distante (pessoas)”, ressalta.

Por tudo isso, frisa que a AEAPB é fundamental na vida agrônoma regional, se aproximando dos futuros profissionais

(aqueles que ainda estão nas instituições de ensino da região), estando ao lado do Crea-PR, orientando os profissionais para o exercício ético da profissão, e também da Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná (FEAPR), ditando as políticas públicas que poderão influenciar na vida das pessoas.

“Desde que comecei minha atividade profissional na UTFPR/Campus Pato Branco, em 1994, sou filiado à AEAPB, fui presidente e estou presente em cargos da Diretoria Executiva ou dos Conselhos. Desejo vida longa a essa jovem senhora que ora completa seus 55 anos”, conclui.

PARTICIPAÇÃO FUNDAMENTAL

Para o Eng. Agr. Vicente Michaliszyn, coordenador do Curso de Agronomia Unimater, de Pato Branco e Conselheiro do Crea-PR, membro da diretoria da AEAPB, o profissional engenheiro agrônomo tem uma participação importantíssima no aspecto socioeconômico e ambiental do Sudoeste paranaense. “Tendo em vista, a condição eminentemente agrícola desta região”, observa.

“A história da Associação faz parte da história do desenvolvimento do Sudoeste do Paraná. A AEAPB cumpriu e continua cumprindo em 55 anos um importante papel de agente difusor de tecnologia, além de atuar na valorização profissional”, acentua.

De acordo com ele, a sociedade patobranquense, se não fosse a AEAPB, “talvez não tivesse o reconhecimento tão expressivo pela categoria como tem”. Michaliszyn, justifica sua opinião, lembrando que foram inúmeros os prefeitos, engenheiros agrônomos, que passaram por Pato Branco que marcaram de forma indelével a história da própria região.

O Eng. Agr. Benigno Kozelinski, Diretor Financeiro da AEAPB, ao elogiar a persistência e dedicação dos membros das diretorias e dos profissionais associados, disse que “foram eles que fizeram com que a entidade chegasse a seus 55 anos, dedicados ao bem-estar de todos”. ■

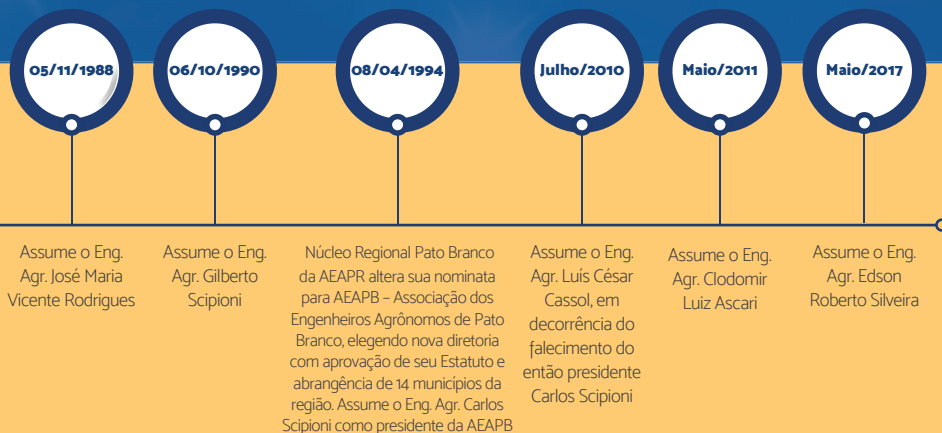
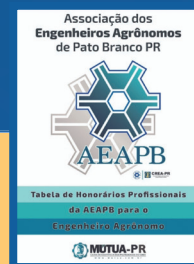


Tabela de Honorários Profissionais da AEAPB para o Engenheiro Agrônomo”, em 2020



Acesse a Tabela Referencial de Honorários Profissionais

MÚTUA, UMA INSTITUIÇÃO DE APOIO aos profissionais do Confea-Crea

Fundada em dezembro de 1977, a Mútua – Caixa de Assistência dos Profissionais dos Crea – foi criada pela Resolução 252/1977, pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e autorizada pela Lei 6.496/1977.

A Mútua, além de fazer parte do Sistema Confea/Crea/Mútua, é o braço assistencial e de acolhimento dos profissionais de engenharia. A taxa de adesão este ano é R\$ 80, também chamada de anuidade. Não há cobrança de mensalidade. O pagamento da anuidade após a primeira, vence sempre em 31 de março de cada ano.

A adesão à Mútua não é obrigatória para os profissionais do Sistema Confea, mas é uma oportunidade para que eles tenham um benefício a mais. Podem se filiar à instituição todos os profissionais registrados no Crea, engenheiros, agrônomos e profissionais das Geociências.

OS BENEFÍCIOS

A instituição oferta 14 benefícios ao profissional. Após cumprir um ano de carência de sua filiação, ele poderá usufruir destas vantagens, que são: o Equipa Bem, que são benefícios relativos à sua atuação profissional como, a compra de veículos, de células fotovoltaicas, equipamentos para seu escritório, construção e reforma de escritórios e casas. Também o benefício apoio flex que é empréstimo em dinheiro a juros baixíssimos, o profissional pode usar ainda o benefício-férias para viajar, e também plano de saúde à sua escolha, auxílio pecuniário no caso de desemprego, e também auxílio funeral para pagamento de custos de velório.

PREVIDÊNCIA PRIVADA

“Quando o profissional se associa à Mútua, após seis meses, é aberta uma conta em nome do profissional que se chama Tecnoprev, com o intuito de acumular valores ao longo dos anos para que o associado possa ter uma aposentadoria digna”, **Eng. Mecânico Harlon Luna Ferreira.**

A instituição também beneficia cônjuges e dependentes do titular. O profissional tem um seguro de vida que em caso de morte natural a família recebe R\$ 25 mil e morte acidental R\$ 50 mil, além de um auxílio funeral de até R\$ 7 mil.

Em caso de transferência de Estado para nova oportunidade de trabalho, o filiado prossegue associado à Mútua, precisando somente informar para qual Estado foi transferido.

Em relação ao plano de saúde, o Planície Saúde pode ser contratado pelo associado quando ele quiser, pois os representantes o procurarão se ele solicitar. ■

A TAXA DE ADEÇÃO É DE R\$ 80,00, COM VENCIMENTO DA ANUIDADE NO MÊS DE JUNHO.



ENGENHEIRO AGRÔNOMO: PROFISSIONAL DO Desenvolvimento do Agro

A base da economia brasileira é a produção de matérias primas agropecuárias. **O agronegócio brasileiro representa cerca de 21% do PIB e aproximadamente metade das exportações.** Devido à pujança econômica, o agronegócio é também um campo repleto de oportunidades de desenvolvimento e de geração de empregos.

Diversos profissionais atuam para que o agronegócio alcance resultados positivos, entre eles o engenheiro agrônomo se destaca. Um profissional que atua em todas as etapas do agronegócio, desde a venda de insumos, máquinas e implementos agrícolas até a comercialização do produto final, passando pela consultoria aos produtores rurais e aos demais setores. Dia 12 de Outubro é celebrada a data da

regulamentação da profissão do engenheiro agrônomo no Brasil, por decreto do então presidente Getúlio Vargas em 1933.

O profissional possui papel de destaque em vários elos da cadeia produtiva, tanto antes como depois da porteira. Isso acontece porque a produtividade e a lucratividade dos cultivos agrícolas e das criações de animais, estão diretamente relacionadas com o planejamento e o gerenciamento, com a adoção de boas práticas e com a utilização dos manejos e das tecnologias adequadas.

O manejo de uma propriedade pode não ser adequado para propriedades vizinhas, pois existem diferenças nas máquinas e implementos disponíveis, nas práticas de



uso e conservação do solo e histórica da área. Então, não existe uma receita pronta que pode ser replicada em todas as propriedades rurais. E como cada caso é único, o engenheiro agrônomo precisa levar em consideração uma série de variáveis para adotar suas decisões técnicas, baseadas em seus conhecimentos e experiências.

Profissionais com bom conhecimento técnico e outras habilidades, como administrador e agente agregador com diálogo fácil, são procurados pelas empresas. O engenheiro agrônomo atua no planejamento da safra e das operações agrícolas, no manejo do solo, no manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, nos tratamentos culturais até a colheita, no armazenamento e agroindustrialização e na comercialização dos produtos e subprodutos agropecuários, entre outras

tantas atividades, como crédito, pesquisa, ensino e extensão.

“O mundo está em busca da segurança alimentar com qualidade. Estudos mostram que a população mundial apresenta tendência de aumento entre 30 e 35% nos próximos dez anos, consequentemente, a elevação de alimentos é necessária, buscando melhorar fatores da produtividade, sabendo que apenas 5% da área do planeta Terra é agricultável”.

Os profissionais são representados pelas suas entidades de classe, as Associações de Engenheiros Agrônomos, órgão de defesa e da busca do conhecimento, que existem em número de vinte no Paraná, além das entidades de engenharia que congregam os engenheiros agrônomos.

Profissionais e acadêmicos devem se associar nas entidades de classe, assim participam de eventos técnicos que as associações realizam, promovendo a disseminação do conhecimento, seja técnico, cultural, social e esportivo e o estreitamento de laços entre os participantes, sempre

buscando a atividade agropecuária com responsabilidade e ética, promovendo a sustentabilidade, defesa ambiental, produtividade e rentabilidade aos produtores. ■

ALELOPATIA DO AZEVÉM SOBRE O MILHO, APÓS A DESSECAÇÃO

O azevém anual (*Lolium multiflorum*) é um cultivo anual de inverno muito usado como fonte de forragem de alta qualidade em sistemas de plantio direto, seja em monocultivo ou em mix, principalmente com aveia. O cultivo do azevém precede, geralmente, a soja ou o milho. Todavia, embora esse sistema seja abundantemente usado em integração lavoura-pecuária no sudoeste do Paraná e oeste de Santa Catarina, algumas questões sobre suas características ainda não estão bem esclarecidas.

Uma dessas questões é se a palhada resultante da dessecação tem efeitos de alelopatia com a cultura seguinte ou não.

A alelopatia pode ser definida, de acordo com Molisch (1937), como a ação de um indivíduo sobre outro, seja de maneira danosa ou benéfica, através de biomoléculas liberadas no ambiente. Essas moléculas podem ser liberadas de maneira ativa no ambiente, através de sua liberação pelas folhas ou raízes, ou, de maneira indireta, através da decomposição de material morto e alteração de seus componentes por micro-organismos do solo, gerando assim compostos de potencial alelopático.

A alelopatia também requer especificidade, sendo que uma planta pode liberar compostos de efeito alelopático para outra, mas não necessariamente para terceiros. Esses compostos também devem atingir a planta alvo na quantidade certa e no devido estágio fenológico.

Sendo assim, danos às culturas causados por plantas daninhas não são originários somente por alelospolia (competição por recursos como luz, água e nutrientes), hospedagem de esporos de fungos ou pragas da cultura, mas também pela liberação de substâncias com potencial impacto negativo no rendimento final. Nota-se que, no caso do azevém, são encontrados muitos estudos na literatura de como outras plantas através da liberação de aleloquímicos afetam seu crescimento, mas não o contrário.

Baseando-se nisso, um estudo foi conduzido na UTFPR campus Pato Branco, por dois anos, visando entender qual o efeito da época da dessecação de azevém sobre o rendimento da cultura seguinte (milho). Foi hipotetizado que a semeadura efetuada imediatamente após a dessecação do azevém pode resultar em retardamento do desenvolvimento do milho, liberando compostos alelopáticos que afetam o rendimento final desta cultura.





No experimento de campo, o azevém foi dessecado, com glifosato, em 4 períodos diferentes: 30 dias antes da semeadura do milho e deixado em pousio, 20 dias antes da semeadura, 10 dias e 1 dia. Os resultados do experimento em campo demonstraram que a palhada residual de azevém, embora não afetasse a altura das plantas de milho, teve efeito sobre o rendimento de grãos (kg ha⁻¹).

Esse efeito foi visualizado independentemente de quantos dias a dessecação precedeu o plantio do milho, todavia, a redução de produtividade foi maior quanto menor o intervalo entre a dessecação do azevém e o plantio do milho, realizado em setembro.

Quando a dessecação foi realizada com mais de 30 dias de antecedência, a produtividade média em grãos foi de 12 toneladas, quando a dessecação foi realizada com 20 dias de antecedência, a produtividade média de grãos de milho reduziu em 17%, e, finalmente, uma redução de 33% quando a dessecação foi realizada um dia antes do plantio de milho. Isso indica um potencial de perda de até 4 toneladas de grãos devido a uma dessecação tardia.

Experimentos em laboratório, com o azevém dessecado e não-dessecado, demonstraram que tanto partes aéreas quanto raiz de azevém são capazes de afetar negativamente a germinação de sementes de milho. Extratos de partes aéreas e raiz, em diversas concentrações, demonstraram um poder retardante na velocidade de germinação das sementes de milho, com o coleóptilo e radículas menores do que o controle com água destilada, em condições controladas.

Tanto partes aéreas quanto radicular foram analisadas em laboratório a fim de saber quais são os componentes com proprieda-

des alelopáticas, sendo encontrados compostos fenólicos com propriedade reconhecidamente alelopática.

A conservação de solo exige que se deixe a palhada da cultura para o bloqueio da incidência de radiação solar no solo, preservando-se assim a água, auxiliando no controle das plantas daninhas, e ela deve ser feita em um intervalo de tempo que permita a degradação, no ambiente, dos compostos de efeito alelopático, e permita a expressão do máximo potencial de produção da cultura seguinte, nesse caso, o milho.

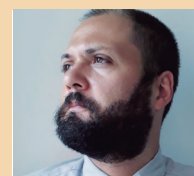
Dessa maneira, de acordo com os resultados observados, recomenda-se que o plantio do milho seja feito, no mínimo, 30 dias após a dessecação do azevém, a fim de evitar interferências negativas no rendimento do milho e uma potencial perda de produtividade de grãos de até 4 toneladas. ■

SOBRE OS AUTORES

Eng. Agr. Marchese, J.A.
CREA/PR-25696/D



Eng. Agr. Talamini Junior, M.V.
CREA/PR-143750/D





Produtos biológicos no agronegócio: por que precisamos falar sobre isso?

Os produtos biológicos têm se consolidado como peças fundamentais no agronegócio, proporcionando uma série de benefícios aos produtores rurais. Com a busca por maior eficiência no processo produtivo, pela redução de custos no campo e um maior retorno sobre o investimento, os bioinsumos vêm se tornando uma realidade na agricultura.

Como explica Carlos Francisco Marquezi, Gerente Técnico da Coopertradição, o mercado de biológicos está em plena ascensão. Segundo ele, esse crescimento vem sendo impulsionado pela evolução tecnológica das soluções agrícolas e pelo reconhecimento dos produtores sobre os benefícios que esses produtos oferecem às lavouras.

“No passado, contávamos apenas com tecnologias biológicas que dependiam de formulações e formas de armazenamento mais complexas. Hoje, no entanto, já temos uma realidade diferente, onde empresas de biológicos já vêm desenvolvendo tecnologias mais eficientes e de melhor qualidade.”

Segundo o gerente, essa eficiência dos produtos é uma das principais responsáveis pelo aumento da demanda de

biológicos nas lavouras. “Além de serem uma ótima opção para os nossos produtores, essas soluções são sustentáveis, ou seja, promovem uma maior preservação do nosso campo.”

Para Bruna Canabarro Pozzebon, Coordenadora de Marketing Portfólio da Biotrop, a notável aceitação dos produtores rurais em relação ao uso dos biológicos traça um cenário diferente do vivenciado no momento. “Dentro da Biotrop, nós acreditamos que essa curva de químico e biológicos tende a se inverter em pouco tempo devido a adoção e a aceitação do produtor por tecnologias biológicas. Nós acreditamos que o mercado vai mudar e que o biológico vai se tornar a regra e o químico a exceção, embora ambos caminhem juntos”, comentou.

Essa perspectiva está alicerçada nas prioridades dos produtores em campo, que, safra a safra, demonstram uma maior preocupação com o meio ambiente e com o futuro do agro. “Hoje, 99,9% dos produtores já entendem que precisam, cada vez mais, de bioinsumos, não só para garantir que as culturas produzam mais e com maior efetividade, como também para alcançar uma agricultura mais sustentável.”

IMPORTÂNCIA DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Outro fator que contribuiu com a aceitação dos bioinsumos em campo foi a confiança passada aos produtores pelos profissionais das empresas que comercializam esse tipo de produtos. Essa confiança, como aponta a especialista da Biotrop, é construída por meio da qualificação dos consultores e representantes comerciais.

“Quando o produtor encontra pessoas com conhecimento sobre o produto, que conhecem o microrganismo e sabem quando e como aplicá-los, há uma maior aceitação dos biológicos. Afinal, entende-se que não é apenas mais um produto comercializado, mas uma solução que trará retornos positivos”, explica Bruna.

Menor impacto ambiental e maior eficiência

Além de serem produtos de baixo impacto ou de nenhum impacto ambiental, os biológicos têm baixa ou nenhuma toxicidade, têm maior aumento ecológico de espécies do ambiente e melhoram ou auxiliam na restauração da bio-diversidade da área.

Conforme Bruna, existem no mercado, especialmente no portfólio da Biotrop, “soluções que podem trazer um equilíbrio a uma área que esteja com algum problema, como, por exemplo, uma área com incidência de doença de solo. Nesse caso, o uso de bioinsumos pode minimizar o problema ao longo do tempo, pois produtos a base de bactérias endofíticas, quando utilizados no

tratamento de sementes ou sulco, permanecem na cultura até o final do ciclo, enquanto o residual de um defensivo químico, ainda que em condições ideais, é bem menor, ou, dependendo do estágio fenológico da cultura em que é aplicado, não há a possibilidade de atingir o solo”

Assim, ao adotar bioinsumos e práticas sustentáveis, como o manejo regenerativo, os agricultores têm a oportunidade de equilibrar o ecossistema do solo, aumentar a disponibilidade de nutrientes, controlar pragas e doenças, além de minimizar estresses bióticos e bióticos.

Imagem: Biotrop



20 anos
COOPERTRADIÇÃO

www.coopertradicao.com.br

  @coopertradicao

Plantas Medicinais e Potencial de Mercado

O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo. São mais de 116.000 espécies animais e mais de 46.000 espécies vegetais conhecidas no País, espalhadas pelos seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Essa abundante variedade de vida abriga mais de 20% do total de espécies do mundo, encontradas em terra e água. De acordo com estimativas feitas pelo Ministério do Meio Ambiente, a rica biodiversidade brasileira é fonte de recursos para o país, não apenas pelos serviços ecossistêmicos providos, mas também pelas oportunidades que representam sua conservação, uso sustentável e patrimônio genético. O Brasil tem de 15 a 20% de toda a biodiversidade mundial, com mais de 46 mil espécies da flora brasileira reconhecidas, diz a Fiocruz Brasília. Poucas delas, porém, têm sido investigadas cientificamente, o que revela um potencial imenso de pesquisa sobre novos agentes terapêuticos para controle e prevenção de doenças.

Em 2006, foram criadas a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, para o Sistema Único de Saúde, resultado de um longo processo de demanda e construção de uma política para o setor. Alguns princípios nortearam a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares, regida pelo decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2002: melhoria da atenção à saúde, uso sustentável da biodiversidade brasileira e fortalecimento da agricultura familiar, geração de emprego e renda, desenvolvimento industrial e tecnológico, e perspectiva de inclusão social e regional,

além da participação popular e do controle social sobre todas as ações decorrentes dessa iniciativa.

Já o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos propõe: inserir plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados à Fitoterapia no SUS, com segurança, eficácia e qualidade, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS, promovendo o uso sustentável da biodiversidade.

Nos últimos anos houve um aumento da procura por produtos naturais para tratar a ansiedade, como lavanda, folha de maracujá, capim-limão e erva-cidreira. Em consonância com esse desenvolvimento, o Paraná, segundo dados do Departamento de Economia Rural da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná. (DERAL), já apresenta uma área de 6 mil hectares ocupada com espécies medicinais, condimentares e aromáticas. O cultivo rende uma produção anual média de 18,6 mil toneladas e uma receita de R\$ 88,5 milhões, segundo dados divulgados pela Coordenação Estadual de Produção Vegetal do IDR-Paraná. Dentre as espécies classificadas como medicinais, 133 municípios paranaenses produzem as espécies alfavaca, marcela, erva-cidreira, carqueja, capim limão, hortelã, folha de eucalipto



to, melissa, folha de maracujá, ginseng, urucum, datura, gengibre e camomila, e 137 municípios produzem erva-mate e derivados.

Pelo volume que representa a erva-mate, apresenta-se dados separados das demais espécies mencionadas. A erva-mate possui uma área de 60.450,95 ha plantados, em 137 municípios, com maior área em São Mateus do Sul e Cruz Machado, ambos da Região de União da Vitória. A produção obtida pela cultura é de 638.870,90 kg. A produção de erva-mate gerou, conforme dados do Deral 2020, valor bruto de produção (VBP) total de R\$ 753 milhões.

Dos 3.941,04 ha de área plantada de plantas medicinais no Paraná, (Deral 2020), o grande destaque em área é da espécie Camomila, representando 54,64 %, cuja maior área está localizada no município de Mandrituba, Região de Curitiba. Na sequência, as espécies de Urucum com 24,84% e as espécies de Datura e Ginseng.

O volume total produzido em 2020, segundo dados do Deral, é de 3.816 toneladas. Na produção em destaque estão as espécies gengibre, camomila, urucum e datura, ficando em primeiro lugar o gengibre com 27,45% do total, produzidos em 17 municípios. A Camomila em segundo lugar, produz 25,43% do total em 16 municípios. Em terceiro lugar o Urucum representa 18,67% do total, produzido em 33 municípios e em quarto lugar a Datura com 11,13% do total, totalmente produzida pelo município de Arapongas. Como uma alternativa econômica, é de fundamental importância analisar o valor bruto de produção (VBP). O VBP gerado pela cadeia produtiva representa um total de R\$ 45,7 milhões, conforme Deral (2020) e a espécie Camomila é a grande campeã, em segundo lugar a Datura seguida do Gengibre e o Urucum.

São números significativos, porém há muito que avançar nesta cadeia produtiva. E para o desenvolvimento do setor, é necessário um mapeamento das melhores regiões produtoras, para que grandes empresas farmacêuticas possam se conectar com os produtores. Este mapeamento é importante pois deve apontar para as empresas onde instalar suas plantas para produção de fitoterápicos e de óleos essenciais, e ainda servir como parâmetro para os produtores em qual espécie investir.

Investir no cultivo e beneficiamento de plantas medicinais é uma excelente opção para a agricultura familiar, principalmente ao se considerar a escala de produção, o tipo de mão de obra envolvida e os sistemas de produção agroecológicos. E ainda por terem alta rentabilidade por área, chegando a ser até dez vezes mais lucrativas do que o cultivo de grãos. Além disso, as culturas demandam muita mão de obra

qualificada, o que acaba gerando mais empregos. Assim, para que as plantas tenham apelo junto às empresas farmacêuticas, a capacitação dos agricultores é fundamental.

Os mercados de fitoterápicos e de óleos essenciais exigem mais cuidado e, por isso, a importância da assistência técnica. O IDR-Paraná em seu corpo técnico possui profissionais habilitados e tecnologia para toda a cadeia produtiva, que vai desde o plantio, tratamentos culturais, colheita até o beneficiamento. Para que as plantas medicinais não percam os princípios ativos que são de interesse das empresas compradoras, o beneficiamento é fundamental, uma das etapas mais minuciosas da cadeia produtiva.

Para a Agência Estadual de Notícias, em 2021, apenas 3% dos medicamentos receitados no Brasil são fitoterápicos. Em países como a Alemanha, berço da fitoterapia mundial, este índice ultrapassa os 30%. Então ainda temos muito o que crescer e pesquisar.

Como exemplo do setor em termos de produção, plantas de processamento e beneficiamento já instalados no Paraná, podemos destacar várias instituições que agrupam produtores e técnicos, que têm por objetivo criar soluções para a promoção do desenvolvimento sustentável na cadeia produtiva de plantas medicinais, possuindo o mais alto padrão de qualidade e grau científico para o desenvolvimento dos produtos, resultando em medicamentos eficazes e seguros, com composição padronizada e um rigoroso controle de qualidade desde a seleção da matéria-prima até o produto final.

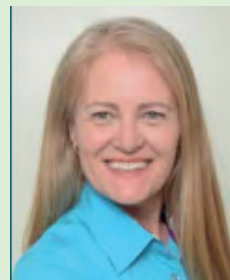
Percebe-se o mercado que usa os benefícios das plantas medicinais, em expansão, com tendência a crescer nos próximos anos. Então, é necessário investir na qualificação de produtores e profissionais da cadeia produtiva de plantas medicinais para atender a esta demanda. Pelo que vimos, é um excelente campo de trabalho para os profissionais da agronomia paranaense. ■

SOBRE A AUTORA

ROSANE DALPIVA BRAGATO

Engenheira Agrônoma,
Mestre em Desenvolvimento
Regional, Extensionista Rural
do IDR-PR, Pato Branco.

Crea-PR 24513-D



PINHÃO: Fonte de Renda e de Conservação da Biodiversidade

O pinheiro araucária, árvore soberana nos resquícios de mata da região sul, atualmente notabiliza-se pela produção do pinhão. Esse pinhão garante a alimentação de muitas espécies animais, como os roedores e pássaros, e está no cardápio de milhares de famílias na região Sul do Brasil. O interesse humano pelo pinhão pode se tornar a principal vantagem para a defesa e perpetuação das matas de araucária que estava sob ameaça de extinção. Com a proibição de corte, a recomendação do manejo sustentável das araucárias pode levar ao salvamento da espécie, garantir a biodiversidade da flora e fauna associada e auferir renda anual às propriedades rurais por meio da comercialização do pinhão.

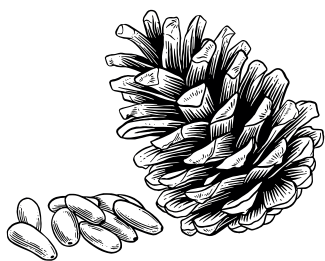
O pinheiro araucária (*Araucaria angustifolia* Bertol Kuntze) é nativo do Brasil e possui uma ampla área de distribuição, ocorrendo desde o Estado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, em altitudes maiores do que 500 metros. A exploração da madeira e a conversão da floresta em áreas de agropecuária e reflorestamento, tornaram-na uma espécie ameaçada de extinção. O pinhão é a semente do pinheiro, assim consideradas as várias espécies de araucariáceas, que

são gimnospérmicas, ou seja, a semente não se encerra em um fruto. Ao amadurecer nos meses de abril a junho, a pinha se abre e libera o pinhão ao solo.

O pinhão apresenta forma de cunha, cuja casca recobre a semente propriamente dita, constituída de uma massa altamente proteica, que pode ser consumida por todos os animais, inclusive pelo homem. O pinhão é levado a grandes distâncias pelos animais disseminadores, como a gralha azul, que enterra as sementes para alimentarem-se posteriormente e que acabam esquecidas, mas que servem como origem de novas árvores na floresta.

Nas rodovias da região centro e sudoeste do Paraná e região serrana de Santa Catarina, centenas de barraquinhas vendem o pinhão - cru ou cozido - a granel, em sacolas plásticas ou mesmo na pinha inteira, entre os meses de fevereiro a julho. Famílias inteiras dedicam-se à atividade, seja de extração na mata ou comercialização nas beiras das rodovias, localizadas principalmente nas imediações dos trevos de acesso das cidades.

O pinhão é catado no solo, quando caem naturalmente com a maturação das pinhas, ou através da derrubada, subindo nas árvores utilizando-se de cordas, esporas ou até sem equipamentos, sendo a pinha derrubada com uma vara de bambu.



Geralmente é feita a debulha da pinha no local da extração, ou reunidas as pinhas em montes que passam a ser debulhadas somente no final do dia pelos catadores e suas famílias, facilitando assim o transporte e a retirada da mata.

Os comerciantes são esclarecidos dos prazos legais para a extração do pinhão. De acordo com os órgãos de meio ambiente do Paraná, o prazo até 15 de abril é para que a pinha possa alcançar maior grau de maturação, e favorecer a queda do pinhão ao solo e a alimentação da fauna silvestre.

Observa-se que esta atividade tem gerado trabalho e renda para muitas famílias, decorrentes da venda de pinhão, seja para os mercados da região, viajantes, etc.

Para que a atividade de exploração do pinhão se torne sustentável, muitas mudanças devem ocorrer, mas não se pode ser ingênuo de imaginar que todos querem mudar. Alguns irão reagir para manter as coisas como estão, ou por insegurança quanto a um futuro que desconhecem, ou para manter privilégios e lucros.

Apesar de sua reconhecida importância regional como atividade que movimenta uma massa enorme de desempregados e subempregados e importante componente da renda familiar da população mais pobre, o pinhão não tem recebido estudos de impacto econômico ou social, e a maior parte de sua comercialização ainda é clandestina.

Antes relevada a um plano menor e considerada como atividade extrativa de alto risco e pouco retorno econômico, atualmente muitas famílias tiram o seu sustento da extração e comércio do pinhão e até os proprietários têm demonstrado interesse cada vez maior neste ramo de atividade, ampliando o mercado consumidor do pinhão, com muitas variações gastronômicas.

Fato conhecido é que a produção de pinhão tem sofrido uma redução a cada ano, o que pode ser atribuído principal-

mente à derrubada de pinheiros e a alternância da produção. Talvez por este motivo e com a concorrência aumentando a cada ano, pois mais pessoas têm entrado na atividade devido à falta de empregos formais, o pinhão tem sido extraído cada vez mais cedo das árvores, colhido nos momentos iniciais, ainda imaturo, de péssimo gosto ao ser consumido e predispondo os indivíduos envolvidos aos rigores da lei, ou seja, das apreensões e multas dos órgãos de meio ambiente. Verificou-se que famílias inteiras têm entrado na atividade de coletar o pinhão no mato, ou procuram prestar serviços, como a debulha das pinhas, extração da mata ou o frete.

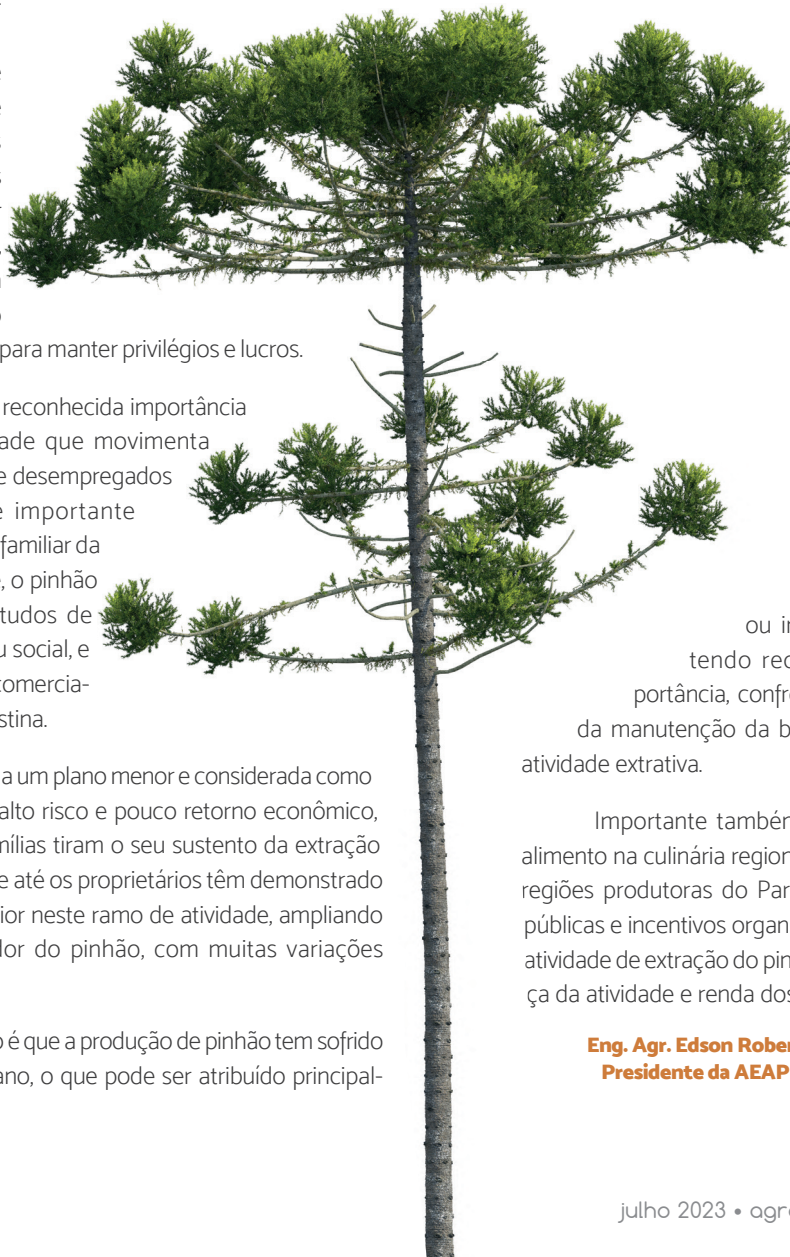
A criação de estruturas pós-colheita para o armazenamento em câmaras frias e

consequente escalonamento da oferta, auxiliaria a organização dos produtores e facilitaria o acesso ao mercado consumidor. Assim agindo, fiscalizariam a si próprios e aos demais, no respeito aos prazos estipulados em lei para o início da retirada de pinhão, que atualmente é de quinze de abril em diante.

A extração do pinhão pode converter-se em uma atividade sustentável com a preservação das florestas de araucárias e um rendimento justo para os envolvidos direta ou indiretamente no processo, tendo reconhecimento da sua importância, confrontando os aspectos legais da manutenção da biodiversidade regional e da atividade extrativa.

Importante também valorizar o pinhão como alimento na culinária regional e produto extrativista das regiões produtoras do Paraná, e a busca de políticas públicas e incentivos organizacionais aos envolvidos na atividade de extração do pinhão e melhorias na segurança da atividade e renda dos trabalhadores. ■

**Eng. Agr. Edson Roberto Silveira (Crea/SC 3122/D),
Presidente da AEAPB - esilveira.utfpr@gmail.com**





ZELO PROFISSIONAL: O SER ENGENHEIRO

Ao longo de mais de dez anos trabalhando como assessor da Comissão de Ética Profissional do Crea-PR, frequentemente ouço em depoimentos, os profissionais justificando suas falhas por falta de conhecimento, seja de ordem técnica, seja de ordem legal. Por muito tempo considerei este argumento como um atenuante, uma vez que, ao desconhecer uma norma, como exigir do profissional um comportamento ético?

Ao se deparar com um profissional recém-formado que está no início de um trabalho, ainda sem experiência, temos a tendência a aceitar algumas falhas, considerando que este profissional não tenha um conhecimento amplo sobre a execução do serviço. De fato, todos estão passíveis a erros e, desta forma, considerava que talvez não fosse possível atribuir uma infração ética ao profissional recém-formado.

No entanto, tenho refletido cada vez mais sobre uma questão: o que é pior, errar sabendo que está errado ou errar sem saber que errou? Em uma análise rápida, responderemos que errar sabendo que está errado é pior, pois esta atitude é dolosa. No entanto, ciente de que as duas situações estão erradas, a questão é refletir sobre o que é pior, estabelecendo

um valor para descobrir qual conduta é a mais errada.

Para ajudar nesta reflexão, vamos exemplificar. Um produtor deseja combater uma praga em sua lavoura. Para isto, procura um agrônomo que indique qual é o agrotóxico mais adequado para ser aplicado. Qual é a expectativa do produtor? Não ter problemas. No entanto, o agrônomo não foi até a propriedade para realizar o diagnóstico e não tinha na revenda o produto liberado para a cultura. O resultado foi a venda de um produto que a revenda tinha em estoque, com a emissão de um receituário para uma cultura diferente da implantada, indicando um diagnóstico impossível, considerando que a cultura constante no receituário era inexistente na propriedade rural. Neste caso, o produtor irá aplicar um agrotóxico sem estudos de dosagem e permanência na cultura, podendo causar danos à cultura, ao meio ambiente e oferecendo riscos à segurança alimentar.

Com este exemplo é fácil entender que o exercício da profissão de engenheiro não é para amadores, exige responsabilidade, conhecimento e técnica apurados, pois é isto que se espera de um profissional.

De fato, a maior quantidade de processos de averiguação de conduta ética que tramitam no Crea-PR está relacionada aos receituários agrônômicos. Sob este aspecto, cabe informar que o Crea-PR recebe denúncias tanto da ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, quanto do Ministério Público Estadual, relacionados a problemas no diagnóstico, como para cultura inexistente e receita emitida com área muito maior do que a realidade, e também relacionadas à quantidade excessiva de receituários emitidos pelo profissional. Veja no quadro abaixo a distribuição de processos tramitando no Conselho relacionados a modalidade de Agronomia:

NÚMERO DE PROCESSOS DE ÉTICA EM TRÂMITE NO CREA-PR

TIPO	QUANTIDADE	%
Falso Diagnóstico em Receituário Agrônômico	36	49%
Problemas na atuação de Peritos Judiciais	13	18%
Descumprir Deveres de Ofício	12	16%
Falsificação em ART/CAT ou documentos	5	7%
Falta de Qualidade em Serviços/Obras	2	3%
Suspender Serviços Contratados	2	3%
Sinistro	2	3%
Aprovar os Próprios Projetos em órgão público	1	1%
Total Geral	74	100%

Também vale observar que é relevante a quantidade de processos envolvendo peritos judiciais que muitas vezes não entregam o laudo pericial, ou deixam de responder aos quesitos complementares. Este tipo de denúncia é apresentado pelo poder judiciário. Por fim, também vale esclarecer, que a maioria dos processos relacionados ao descumprimento dos deveres de ofício são de denúncias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), relativas à atuação de Agrônomos em viveiros de mudas ou de produção de sementes, onde o profissional deixa de cumprir a legislação que envolve estas atividades.

Um dos deveres estabelecidos no Código de Ética Profissional é identificar-se e dedicar-se com zelo à profissão. Identificar-se é assumir uma nova identidade, de tal forma que o “Engenheiro Agrônomo” passe a integrar a personalidade do bacharel em agronomia desde a sua formatura.

Portanto, o profissional, ao dizer que desconhece os detalhes de um serviço para o qual foi contratado, age tão mal quanto o profissional que erra sabendo que está errado, pois não está incorporando o “Engenheiro Agrônomo”, trabalhando sem zelo profissional, sem dedicação ao que faz. Precisamos de Engenheiro Agrônomo que ao ser contatado, esclareça todas as dúvidas do cliente, observa se realmente possui total conhecimento para a perfeita realização do serviço e, caso não tenha, tenha a humildade de aceitar suas limitações e vá buscar soluções, que podem resultar na contratação de outro profissional especializado. Um bom profissional indica as melhores soluções ao cliente

sem causar nenhum dano. Durante toda a prestação do serviço cuida da sua qualidade, acompanhando todos os detalhes e nunca descuida da segurança dos seus colaboradores e dos próprios clientes. Preserva o meio ambiente, cumpre o que promete e termina o que iniciou. Segue as normas, sejam elas normas técnicas ou da legislação pertinente. Não tem receio de contrapor seu cliente quando este lhe pede para “dar um jeitinho”, demonstrando ao cliente a impossibilidade de agir desta maneira e, em situações extremas, rompe o contrato e denuncia os abusos, ou seja, zela pela profissão tão arduamente conquistada e mantida.

Lendo o parágrafo anterior, perceberemos que todas as qualidades deste Engenheiro Agrônomo são relacionadas ao comportamento ético. Isto não quer dizer que o conhecimento técnico não é importante, mas que para o profissional ser excelente, pratica qualidades que vão além do conhecimento técnico. São características comportamentais que denotam o zelo pela profissão.

Analisando mais profundamente a questão do zelo profissional, podemos entender que o zelo nada mais é do que uma forma de amor. Amor pela profissão, pelas pessoas, pelo meio ambiente, pelos outros colegas de profissão, pela vida, por saber que a engenharia é que traz conforto e desenvolvimento para as pessoas e para o nosso país.

Assim, zelar ou amar, faz do profissional um executor de coisas boas e do Engenheiro Agrônomo um ser humano feliz e realizado. Sejam éticos e vivamos felizes! ■

ENG. QUÍMICO PAULO CESAR MARKOVICZ

Ao longo de mais de dez anos trabalhando como assessor da Comissão de Ética Profissional do Crea-PR, frequentemente ouço em depoimentos, os profissionais justificando suas falhas por falta de conhecimento, seja de ordem técnica, seja de ordem legal. Por muito tempo considerei este argumento como um atenuante, uma vez que, ao desconhecer uma norma, como exigir do profissional um comportamento ético?

»Pai do Lucas e da Mariana, Eng. Químico, formado em 1994 pela UFPR, assessor da comissão de ética do CREA-PR desde 2010, tendo acompanhado mais de 2 mil processos éticos

VEM PRA MÚTUA



Equipa Bem

Adquira equipamentos para atividades agropecuárias, móveis, veículos, imóveis e muito mais. Exclusivo para uso profissional.



Férias Mais

Tire um tempo para cuidar de você! Custeie despesas de suas férias.



**BENEFÍCIOS
SOLICITADOS
TODOS ON-LINE**



Ajuda Mútua

Recursos quando o associado está desempregado ou em caso de invalidez temporária.



Garante Saúde

Para associados que precisam de assistência médica hospitalar, odontológica e medicamentos.



PLANO DE SAÚDE - CONVÊNIOS E DESCONTOS

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



mutua **PR**
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

**OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

✉ pr@mutua.com.br



www.mutua.com.br



(41) 3253-5446



@mutuaparana

FIQUE POR DENTRO DAS NOVIDADES NA SUA PROFISSÃO E DE TUDO QUE O CREA-PR FAZ.



CONECTE-SE ÀS NOSSAS PLATAFORMAS DIGITAIS.

Siga nosso perfil no Instagram, Facebook, LinkedIn e Twitter, acompanhe os conteúdos exclusivos do nosso canal no YouTube, cadastre-se para receber o Informativo semanal pelo WhatsApp e acesse nosso site para ver as últimas notícias e ler a revista digital. Quem fica ligado no CREA-PR não perde nada.



CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

 [linkedin.com/company/crea-pr](https://www.linkedin.com/company/crea-pr)

 [facebook.com/creapr](https://www.facebook.com/creapr)

 [instagram.com/crea.pr](https://www.instagram.com/crea.pr)

 twitter.com/CREA_PR

 (41) 98712-4348

 t.me/InformativoCreaPR

 www.crea-pr.org.br

 [youtube.com/creaparana](https://www.youtube.com/creaparana)

PRÊMIO CREA DE QUALIDADE VALORIZA AS ENTIDADES DE CLASSE

VEM AÍ A 16ª. EDIÇÃO DO PCQ

ENTIDADE DE CLASSE

As Entidades de Classe são associações de profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências, sem fins lucrativos, que os representam dentro do Sistema Confea/Crea. Elas têm, em sua essência, o fortalecimento dos profissionais, das profissões e a missão de levar conhecimento técnico e apoio aos colegas das áreas afins.

Entidades fortalecidas e referência em gestão se tornam agentes de valorização profissional, participando nas questões de interesse da sociedade com visão humana e social, por

meio da mobilização de seus associados. O associativismo também promove interação entre os profissionais, troca de conhecimentos e gera oportunidades no mercado de trabalho.

As entidades de classe têm um papel fundamental na qualificação, valorização e integração dos profissionais. Através de suas ações criam-se os espaços de partilha dos conhecimentos, dinâmicas culturais e esportivas, o zelo pela ética e a valorização profissional e a cidadania e a defesa do setor produtivo e do meio ambiente. Para manter sua relevância, uma entidade de classe precisa estar atenta aos cenários e de que forma eles impactam o cotidiano das comunidades e dos associados. Novas tecnologias e mais seguras, tem oferecido

um aumento significativo na produtividade, exigido maior qualificação profissional e a busca de redução de impactos ambientais.

CREA/PR

Principal função do CREA é verificar, orientar e fiscalizar as atividades dos profissionais tendo em vista o objetivo de defender a sociedade das práticas ilegais do sistema. O conselho tem ainda como função ajudar a valorizar os profissionais, ao estimular as Entidades de Classe a realizarem palestras, cursos, congressos, debates, e outros tipos de eventos através dos Termos de Fomento e de Colaboração. Dessa forma propicia melhorias e aperfeiçoamento para a classe, unindo os profissionais das empresas, instituições de ensino superior e da administração pública.

PCQ é um programa de organização e qualidade para as entidades de Classe. O programa consta de ação estratégica que tem por missão fortalecer e promover excelência em gestão nas entidades de classe pelo reconhecimento das organizações profissionais que comprovem alto desempenho em suas gestões.

Entidades de Classe das engenharias, agronomia e geociências do Paraná podem se inscrever e participar do 16º. Ciclo do Prêmio Crea de Qualidade – PCQ prevista para ocorrer em outubro em Foz do Iguaçu, durante a realização do Encontro Paranaense de Entidades de Classe. Serão premiadas as três melhores colocadas nas categorias pequenas, médias e grandes; e as que se destacaram nos critérios de excelência avaliados pelo Crea-PR. Serão diversos projetos e ações e inúmeros desafios avaliados. O prêmio é organizado em ciclos anuais, e as Entidades inscritas recebem a equipe de auditores do Crea-PR, que avaliam 11 critérios: Sistema de Gestão, Atuação Junto ao Sistema Confea/Crea, Qualificação Profissional, Ambiente Associativo, Ética Profissional, Políticas Públicas, Comunicação, Liderança, Responsabilidade Administrativa, Sustentabilidade e Cidadania, e Inovação e Resultados.

Participar do PCQ é um Certificado de um bom e estável funcionamento. As entidades de classe têm um papel fundamental na qualificação, valorização e integração dos profissionais. Para manter sua relevância, uma entidade de classe precisa estar atenta aos cenários e de que forma eles impactam o cotidiano das comunidades e dos associados. Novas tecnologias e mais seguras, tem oferecido um aumento significativo na produtividade, exigido maior qualificação profissional e a busca de redução de impactos ambientais.

Mas além disso, para um bom funcionamento é imperioso que a Entidade de Classe esteja legalmente habilitada em vários setores, com os registros legais, desde a Receita Federal, Tributos Federais como INSS e FGTS, receita estadual e municipal, declaração da Raiz, TCU, TCE, corpo de bombeiros, alvará de funcionamento, contabilidade em dia com empresa credenciada; e que também sua diretoria esteja legalmente constituída em Assembleia Geral em ata com o devido registro em cartório. Assim vemos que além da realização de eventos e capacitação profissional de seus associados a EC tem que estar ligada nos aspectos legais do direito e do trabalho, observar e colaborar nos aspectos comunitários e do sistema profissional, como a ética e as diversas possibilidades de atuação e defesa profissional.

AEAPB

A Associação de Engenheiros Agrônomos de Pato Branco é uma sociedade civil sem fins lucrativos, representativa da classe agrônoma na região sudoeste do Paraná e comemora 55 anos de sua fundação, ocorrida em 31 de agosto de 1968 com a criação do Núcleo Sudoeste, mas em 1984 desmembrou-se nos núcleos de Pato Branco e Francisco Beltrão. A AEAPB age proativamente na informação e formação profissional, promovendo palestras e eventos técnicos, divulgando suas publicações técnicas, a tabela de honorários profissionais para o engenheiro agrônomo, participa ativamente de atividades nas Instituições de ensino superior, como os cursos de Agronomia da UTFPR e Unimater, colabora na agenda parlamentar e nas reuniões da inspetoria do Crea/PR em Pato Branco e tem se destacado no Paraná como pioneira na publicação de revistas técnicas tendo participado de todas as edições dos termos de fomento e atualmente premiada nas cinco últimas edições entre as médias entidades do Prêmio Crea de Qualidade. ■

CREA-PR ENTREGA PACOTE COM 25 PROPOSTAS PARA A FRENTE PARLAMENTAR

Engenharias, Agronomia e Geociências e da Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável

O dia 19 de junho de 2023 foi um momento muito importante e especial para o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná. Nesta data, a Assembleia Legislativa do Paraná promoveu, no Grande Expediente da sessão plenária, uma homenagem aos 89 anos da instituição. Durante a solenidade, a entidade apresentou 25 propostas de projeto de lei à Frente Parlamentar das Engenharias, Agronomia e Geociências e da Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável da Assembleia.

Entre as 25 propostas estão a criação da política estadual de realização de vistorias técnicas periódicas nas edificações, o incentivo a utilização de pavimentos sustentáveis nas zonas urbanas, a iniciativa para a regularização dos cabos irregulares em postes de energia elétrica e a proposição que prevê controle de poluição e mais segurança em restaurantes.

FRENTE PARLAMENTAR

A Frente Parlamentar das Engenharias, Agronomia e Geociências foi criada no dia 7 de junho de 2022, e ficou marcada na história do Crea-PR. E, neste ano, ocorreu a recomposição da frente para atender o mandato 2023-2026 da casa legislativa.

O propósito da frente é promover o bem-estar, a segurança e a longevidade sustentável da população. As profissões afetas ao Crea-PR trazerem em seu DNA a expertise para aplicar ferramentas modernas que permitem melhorar a eficiência da administração pública, a utilização eficaz dos recursos públicos e, consequentemente, o desenvolvimento de cidades mais justas e humanizadas.

O assessor de Relações Parlamentares e Empresariais do Crea-PR, **Eng. Civ. Euclesio Finatti**, a frente é um

canal mais institucionalizado, sistematizado e permanente de relacionamento com a Assembleia, de forma a ampliar o diálogo e as contribuições dos profissionais na formulação de políticas públicas e, em especial, formalizar um ambiente de colaboração na proposição e tramitação de projetos de lei relacionados ao exercício das profissões ligadas ao Crea-PR.

De acordo com ele, o primeiro pacote de propostas do Crea-PR apresentado à Frente Parlamentar tem por objetivo influenciar no desenvolvimento estruturante do Estado. “Ou seja, as Engenharias, Agronomia e Geociências levando aos parlamentares todas as informações técnicas possíveis para que eles possam discutir os projetos de lei baseados em pareceres técnicos”, enfatiza.

“As propostas mostram aos parlamentares avaliações de projetos que estão tramitando na Casa, sugerem alterações e melhorias e apresentam novas proposições”, observa. Euclésio cita como exemplo a Política Estadual do Hidrogênio Renovável (H2O), que tem influência de todas as engenharias. “É a expertise dos profissionais que integram o Crea-PR no desenvolvimento do Estado”. E lembrou que dos membros da Frente Parlamentar apenas o deputado Fabio Oliveira (Podemos), coordenador, é engenheiro civil de formação.

Euclésio acrescenta que as propostas visam a contribuir com a melhoria da gestão pública, e são resultado de encontros realizados em 46 municípios paranaenses, que envolveram cerca de 500 profissionais das engenharias, agronomia e geociências.

O diretor administrativo do Conselho e coordenador dos trabalhos da Frente Parlamentar, Eng. Agr. Clodomir Luiz Ascari, diz que a frente tem como objetivo colaborar com a gestão pública por meio da visão e estudos de especialistas em assuntos que envolvam as Engenharias, Agronomia e Geociências. Foi a primeira frente do Brasil com esta propositura e a maior do Estado.

Desde a criação da Frente Parlamentar há um ano, “fizemos uma grande discussão com todos os nossos afiliados e entregamos as 25 propostas que são nossas contribuições que buscam trazer desenvolvimento sustentável, segurança e avanços para a população do Paraná”.

O Crea-PR já realizava um intenso trabalho na Agenda Parlamentar com a contribuição dos profissionais em apoio

aos gestores públicos, diagnosticando situações e propondo soluções na implantação de políticas públicas, nas áreas das Engenharias, Agronomia e Geociências. “Este ano, intensificamos as discussões em governança com todos os nossos afiliados e conseguimos elaborar as 25 propostas com o intuito de auxiliar na construção do texto, da justificativa ou fundamentação de projetos de lei. “Ou seja, embasar os deputados com informações técnicas relevantes para a estruturação de uma lei”, acentua.

“As propostas envolvem projetos de lei em tramitação, sugestões de alterações em outros e criação de novos projetos, em várias áreas de interesse do Estado e da sociedade paranaense”, observa.

Desde a criação da frente em 2022, “o maior desafio foi buscar sempre o que é de interesse da comunidade, pensar de uma forma técnica e fazer a transcrição desta linguagem técnica para uma linguagem legislativa”, salienta. “É importante ressaltar que a frente tem um fluxo contínuo e, na medida em que vão surgindo mais demandas, outras propostas serão elaboradas e encaminhadas”.

Clodomir destaca que “o Crea-PR antes e depois da Frente Parlamentar, certamente, será outro. A sociedade e os 54 deputados vão perceber o Crea-PR de uma maneira diferente. O Crea-PR representa cerca de 90 mil profissionais e 25 mil empresas registradas e a maioria dos projetos de lei acaba inserida no escopo de atuação da instituição. Cabe lembrar que 80% do PIB do Estado é gerado pelas modalidades do Crea-PR (Engenharias, Agronomia e Geociências)”.

As propostas de projetos de lei apresentadas à Frente Parlamentar, com certeza, “produzirão reflexos positivos na saúde, educação, gestão pública, meio ambiente, bem-estar e qualidade de vida dos paranaenses”, frisa. ■

PARA ACESSAR AS PROPOSTAS DE PROJETOS APONTE A CÂMERA DO SEU CELULAR PARA O QR CODE E SAIBA MAIS!



Fiscalização 5.0 do Crea-PR colhe resultados mais assertivos

Zelar pela integridade das diversas profissões das áreas das Engenharias, Agronomia e Geociências, averiguando o exercício profissional e a ética no exercício das profissões regulamentadas, é a atividade fim do Crea-PR. E nos últimos anos, a instituição redirecionou a fiscalização para ser mais preventiva, orientativa, educativa e punitiva apenas se necessário. O trabalho tem como resultado maior segurança nos serviços e obras, justamente por meio da participação de profissionais habilitados.



De acordo com a **Eng. Agrônoma Mariana Maranhão**, Gerente do Defis – Departamento de Fiscalização do Crea-PR, o uso de tecnologias tem contribuído para um trabalho exitoso da instituição, que se tornou referência em inovação e agilidade nos processos de fiscalização nas áreas urbanas e rurais. Ela lembra que a virtualização de todos os processos teve como foco o combate à irregularidades (principalmente do exercício ilegal) e à má conduta profissional.

“Assim, o Crea-PR ganhou maior efetividade na fiscalização, resultados positivos e eficiência no desempenho da atividade, bem como uma gestão mais democrática e um

planejamento participativo de todos os setores”, destaca. A Gerente do Defis salienta que os processos de fiscalização digital geraram mais celeridade aos trâmites e maior confiabilidade ao resultado.

FISCALIZAÇÃO EM NÚMEROS

No ano passado, as ações de fiscalização do Crea-PR nas 8 regionais (Apucarana, Curitiba, Cascavel, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco e Ponta Grossa) totalizaram 36.871 registros, 100 mil atividades de Engenharia, Agronomia e Geociências verificadas, com 15.861 irregularidades, 9.650 referentes à falta de habilitação profissional e efetividade de 80%, com processos finalizados. Em 2021 foram 33.871 ações de fiscalização.

Para se obter maior efetividade, os processos passaram a ser divididos em três grupos. O primeiro são os efetivos, ou seja, aqueles que tiveram um resultado positivo para o Conselho, como a regularização, pagamento do auto ou inscrição em dívida ativa. O segundo são os não-efetivos (aqueles que não alcançaram um resultado positivo, como falha processual ou decisão judicial). E, por último, os neutros, isto é, aqueles que não tiveram um resultado positivo para o Conselho, mas contribuíram de alguma forma para a melhoria da fiscalização ou defesa da sociedade.

“A primeira medição ocorreu em 2018, e a partir daí fomos evoluindo o conceito. Em 2019 introduzimos o conceito do processo ‘neutro’. De 2020 para cá, já estava consolidado e

o resultado é que temos mantido a efetividade na casa de 80%, porém com muito mais processos finalizados”, afirma Mariana.

ANO	TOTAL DE PROCESSOS FINALIZADOS	EFETIVOS	NÃO EFETIVOS	NEUTROS	PERCENTUAL
2018	27829	10969	16860	0	39,42%
2019	21931	11018	9857	1056	52,78%
2020	13484	9264	2684	1536	77,54%
2021	14086	10222	2494	1370	80,39%
2022	16274	11480	2869	1925	80,01%
2023 (até 10/03)	3178	2294	571	313	80,07%

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A Gerente do Defis detalha que no redirecionamento da fiscalização do Crea-Pr, merece destaque a utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG), que auxilia no planejamento, monitoramento e controle da fiscalização. Com o SIG, a fiscalização passou a reunir em um só local, todas as informações necessárias para um melhor planejamento com painéis (dashboards) e mapas com informações sobre ARTs de obras renováveis. Também mostram FIS (Solicitações específicas de Fiscalização), Diligências, Empresas sem Registro no CREA-PR e que possuem atividades de Engenharia. O sistema informatizado é capaz de especializar os tipos de obras e serviços existentes no Paraná, com atualizações praticamente em tempo real, o que possibilita maior confiabilidade.

Mariana também menciona o início da utilização de imagens de satélite para fiscalização de propriedades rurais, de drones para fiscalizar áreas urbanas e de fotografias aéreas. Outro ponto evidenciado por ela em relação à tecnologia e inovação, é o uso de computação evolutiva e de machine learning para aplicação de método de inteligência artificial (similaridade do cosseno), comparando ARTs que já apresentaram alguma divergência com as novas ARTs, retroalimentando o sistema a cada nova ART identificada com divergência.

Por exemplo, em 2022, com o uso de imagens de satélites, foi constatado que em 36 propriedades localizadas em áreas rurais de seis municípios da região de Londrina, não havia responsáveis técnicos pelos cuidados das culturas existentes. Mariana explica que por meio de recursos e cruzamento de dados com órgãos conveniados como **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar)** e **Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (Seab)**, foi possível definir uma estratégia que rendeu bons resultados e levaram a uma rotina de fiscalização por

meio de imagens, com impacto positivo no aumento do alcance com menos recursos”.

COMBATE AO EXERCÍCIO ILEGAL

Como forma de coibir profissionais ou empresas atuando de forma irregular ou sem habilitação e sem registro, o Crea-PR também atua fortemente no combate ao exercício ilegal. Mariana informa que em 2022 foram 16.052 irregularidades, deste total, 9.774 foram de exercício ilegal, um percentual de 60,89%.

O Crea-PR também obteve avanços na fiscalização chamada Ficha Cadastral de Empresa, com Business Intelligence (BI) ou Inteligência de Negócios. Como resultado da incorporação da tecnologia ao processo fiscalizador, em 2022, 736 empresas foram registradas no Conselho, somando todas as regionais.

Na questão do combate ao exercício não ético da profissão, Mariana destaca a criação do GP Ética em 2018. O grupo de trabalho formado por funcionários do Crea, reformula e amplia os roteiros de fiscalização de conduta profissional, realiza extensa agenda de treinamentos internos (cerca de 13 temas em um ano), treinamentos externos e atualmente presta apoio na realização de oitivas (audiências em que a comissão de ética escuta os profissionais/ denunciantes).

O aumento da quantidade de fiscalizações com melhoria da qualidade e agilidade nos processos de ética, é o resultado das ações: em 2022 foram 101 denúncias de ética, fiscalização da ocorrência de 53 sinistros e 129 relatórios de fiscalização abertos por iniciativa própria. No mesmo ano, 323 processos de fiscalização de ética profissional foram julgados. Deste total, 120 resultaram em advertências reservadas e 51 em censuras públicas. ■

SOLO, MANEJO E EQUIPE GARANTEM BOA produtividade da soja

Os concursos nacionais de produtividade, sejam do CESB ou de Cooperativas, trazem a boa notícia que altos índices de produtividade vem do investimento em qualidade do solo. Até um solo pobre consegue ser transformado em solo fértil com práticas corretivas e de manejo.

O solo armazena na memória os efeitos do sistema de manejo. Hoje não podemos apenas considerar a profundidade de zero a 20 cm como camada diagnóstica, e sim é preciso avaliar o solo a 60 cm ou mais, pois a raiz de soja chega a 2 metros de profundidade.

Para além dos cuidados com fertilidade do solo, é necessário o cuidado com o ambiente da superfície do solo e da semente para obter produtividade. Ter plantas de cobertura para além de prevenir estiagens, manter e proteger o solo das intempéries, dar tratamento de qualidade para as sementes, usar produtos biológicos ou químicos para minimizar efeitos de pragas e doenças, fazer manejo de plantas daninhas e manejos preventivos: tudo isso faz com que o potencial produtivo da lavoura não diminua.

Foco em pessoas faz parte dos fatores para o sucesso acontecer. Os empresários do agro hoje estão investindo em equipes treinadas e robustas que sabem tomar decisões, utilizar bons insumos e sementes, máquinas e implementos bem regulados, por exemplo, que melhoram a qualidade e rendimento das lavouras. O senso crítico do produtor rural muda o patamar da propriedade e eleva a produtividade, aliada a conservação ambiental.

A boa gestão da propriedade é fundamental para o sucesso da safra, e está baseada em três pilares: técnica, operacional e liderança. A fazenda é liderada por pessoas conectadas a agricultura digital e isso pode se transformar em produtividade e, logicamente, em maior e melhor rentabilidade ao produtor. ■



SOBRE OS AUTORES

Engenheiros Agrônomos da AEAPB
Benigno Kozelinski (CREA/PR 61934/D) &
Edson Roberto Silveira (CREA/PR 7166-V)



Se é importante
para a engenharia,
a agronomia
ou as geociências,
**o CREA-PR
tem muito
o que dizer.**

Temas que impactam a sociedade e as profissões das engenharias, agronomia e geociências, merecem mais do que uma opinião, merecem um posicionamento oficial do CREA-PR. Acesse o QR Code abaixo para acompanhar os nossos posicionamentos e dar a sua contribuição. Porque se importa para você, é importante para o CREA-PR também.



POSICIONAMENTO
CREA-PR



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DE PATO BRANCO - AEAPB

ATIVIDADES 2023

- 01 e 02.03** ▶ Estande no Dia de Campo Coopertradição
- 01 e 02.08** ▶ Fórum Técnico Agro Digital
- 26 e 27.09** ▶ Fórum Técnico Inova Agro – Drones



(46) 3223-4974 / (46) 9 9916-0025 (WhatsApp)



aeapb-pb@hotmail.com



www.facebook.com/Associação-dos-Engenheiros-Agrônomos-de-Pato-Branco



www.instagram.com/aeapb_patobranco/



R. Benjamin Borges dos Santos, 1121 / Bairro Fraron
Pato Branco (PR) / CEP 85.503-350

WWW.AEAPB.COM