



Agrônomo

JORNAL DO ENGENHEIRO

ANO 48, Novembro/Dezembro de 2020, nº 316



Balanço 10 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Entrevista

Marco Antonio Machado,
diretor do IAC e novo
titular da Academia
Brasileira de Ciências

Evento

AEASP realiza seminário
Excelência dos Municípios
no Desenvolvimento
Agroambiental

Carreira

Projetos de residência
agronômica contribuem para
a formação profissional

FECHAMENTO AUTORIZADO. PODE SER ABERTO PELA ECT



06

Capa

Dez anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

FOTO: DIVULGAÇÃO

FOTO: NONONON

Notícias Agro	03
Artigo Hora do Santo	04
Artigo Toxicologia nos rótulos	05
Entrevista Marco Antonio Machado	10
Conselho em Pauta	12
Artigo Desenvolvimento da cana-de-açúcar	13
Artigo História da agronomia	14
Seminário Desenvolvimento agroambiental	16
Carreira Residência agrônoma	20
Parabólica Notas	22
Homenagem Despedida	23

Recentemente, foi divulgado um estudo do Instituto Escolhas em parceria com o Instituto Urbem que mostra o potencial da agricultura urbana e periurbana na região metropolitana de São Paulo. A pesquisa conclui que é perfeitamente viável desenvolver esse modelo de agricultura na região desde que haja capacitação, assistência técnica, crédito e apoio. Esse tipo de iniciativa traz benefícios à economia, aos consumidores e ao meio ambiente.



FOTO: DIVULGAÇÃO

De acordo com os dados do estudo, aproximadamente 60 mil hectares em propriedades modelo da área periurbana da metrópole teriam potencial para abastecer 20 milhões de habitantes por ano com legumes e verduras e gerar 180 mil novos postos de trabalho. Nesse cenário, é possível supor que seriam também ampliadas as oportunidades de trabalho para engenheiros agrônomos e, para aqueles com perfil empreendedor, oportunidades de negócios. Sem dúvida, trata-se de uma ideia a ser estimulada.

Neste último JEA do ano, que possivelmente foi o mais desafiador para a população do Brasil e do mundo, destaco quanto nós, na AEASP, nos esforçamos para continuar com as atividades da associação, que, em parte importante do ano, foram desenvolvidas remotamente e com muitas restrições, como ocorreu em outras organizações.

Não foi fácil, mas conseguimos gradualmente nos adaptar. Com o uso das tecnologias da informação, realizamos eventos importantes que reuniram, pelas redes sociais, públicos expressivos. Temas relevantes foram tratados por gente de peso, com experiência e capacidade em suas áreas de atuação.

Citamos como exemplo os seminários "Alimentos Seguros" e "Excelência dos Municípios no Desenvolvimento Agroambiental", com seis horas de debates cada. Também realizamos palestras sobre Seguro Rural, Vitivinicultura Paulista e Inovação na Cafeicultura. Em todos os casos, contamos com parceiros e apoiadores imprescindíveis, sem os quais não poderíamos alcançar nossos objetivos. A eles, nosso muito obrigado!

No ano em que a AEASP completa 76 anos, mais uma vez, nos reinventamos. Em nome da nossa Diretoria, Conselho Deliberativo, Conselho Fiscal e colaboradores, desejamos aos nossos associados e seus familiares muita saúde, um Feliz Natal e que tenhamos resiliência para os desafios do novo ano!

Obrigado.

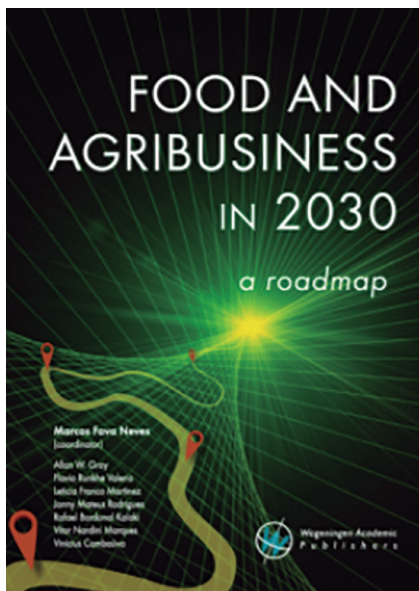
João Sereno Lammel
é presidente da Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP)

Lançamento

O engenheiro agrônomo e especialista em planejamento estratégico do agronegócio Marcos Fava Neves, o Doutor Agro, lançou o livro "Food and Agribusiness in 2030: a roadmap", que trata sobre as mudanças agrícolas e sustentáveis.

Fava reuniu uma equipe de profissionais de agronomia, marketing e negócios para produzir uma obra que retratasse as mudanças para as cadeias de alimentos, do agronegócio e dos biocombustíveis em 2030. São 123 páginas que oferecem ferramentas para compreender o novo cenário mundial, principalmente, pós e durante o período pandêmico.

O livro, em inglês, "Food and Agribusiness in 2030: a roadmap", publicado pela conceituada editora da Universidade de Wageningen, está disponível para *download* gratuitamente no site Doutor Agro (www.doutoragro.com).



Novos adidos agrícolas

O Brasil ampliou de 25 para 28 o número de adidos agrícolas nas representações diplomáticas no exterior. Os novos adidos agrícolas vão desempenhar suas funções em novos postos estratégicos em locais a serem definidos. A expectativa é de que iniciem seus trabalhos já no início do próximo ano.

O decreto, publicado no dia 15 de outubro no Diário Oficial da União, traz outras mudanças, como a exigência de que o adido seja há, no mínimo, dez anos servidor público federal, ocupante de cargo efetivo ou empregado do quadro permanente de empresa pública federal ou de sociedade de economia mista federal. Antes, esse prazo era de quatro anos. Outra exigência é que o servidor esteja em exercício no Ministério da Agricultura ou em uma de suas entidades vinculadas. A duração da missão de assessoramento em assuntos agrícolas será a princípio de quatro anos consecutivos, não prorrogáveis. Anteriormente, o prazo era de dois anos, prorrogáveis uma vez por igual período.

Novo CEO

Ricardo Almeida assumiu a liderança da Netafm Brasil e Mercosul após ter atuado por mais de 20 anos na indústria de agroquímicos e sementes em grandes empresas do setor. Formado em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas, com MBA em Marketing (ESPM) e Finanças (FGV). O executivo trabalhou em empresas como FMC,

Monsanto e Bayer, tendo vasta experiência no agronegócio, atuando em diferentes funções corporativas em diversas regiões do Brasil. Ele substituiu Alexandre Gobbi, que assumiu como novo CEO da Sipcarn Nichino Brasil.

FOTO: JUNE E. HANMER



3º Prêmio Mulheres do Agro

Em 2020, o Prêmio Mulheres do Agro ultrapassou a marca de 200 inscrições e, desde que foi criado, em 2018, mais de 550 produtoras tiveram a oportunidade de contar suas histórias por meio da iniciativa.

Em sua terceira edição, foram reconhecidas nove produtoras rurais que se destacam pela excelência em gestão sustentável nas categorias: pequena, média e grande propriedades.

Conheça as vencedoras no site: <https://premiomulheresdoagro.com.br/>



DESPEDIDA

A AEASP presta sua homenagem aos colegas que nos deixaram e expressa suas condolências às famílias.

No dia 10 de outubro, faleceu, em São Carlos (SP), **Eunício Malagutti**, presidente do Sindicato Rural de São Carlos, sócio nº 002758 da AEASP. Formado pela ESALQ-USP, em 1956, como servidor público da Secretaria de Agricultura, foi responsável pela Casa de Agricultura de Pederneiras e pela Casa de Agricultura de Descalvado. Também foi diretor da Associação Rural de Descalvado. Estabeleceu-se em São Carlos, onde, dentre outros cargos, foi o responsável técnico pela Casa de Agricultura local. Na 39ª Cerimônia Deusa Ceres,

em 2011, foi homenageado pela AEASP como "Engenheiro Agrônomo Emérito".

Faleceu, no dia 24 de setembro de 2020, na capital paulista, a engenheira agrônoma **Cleusa Maria Angeli Guindani**, sócia da AEASP nº 003481. Formada pela ESALQ-USP, turma de 1970, servidora pública da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, atuou como pesquisadora, nível 4, do Instituto Biológico, onde se aposentou. Deixa marido, duas filhas e um neto.

ERRATA – JEA 315

Na matéria de capa da edição 315, "Avanços e Recursos na Conservação do Solo no Brasil", usamos equivocadamente o termo Sistema de Plantio Direto, quando o correto seria Sistema Plantio Direto. O pronome "de" faz a diferença entre muita erosão e quase nada de erosão e pode custar milhões de reais e pode custar milhões de reais e seca.

Hora do santo

Por *Ondino Cleante Bataglia

Eu me lembro bem de, quando menino, lá em Itajobi, acompanhar a procissão fervorosa encarregada de rezar para chover. O objetivo era encontrar o pequeno riacho ainda de água limpa e corrente para dar banho no santo. Cada participante levava imagem do seu santo de devoção e a crença era de alertar as divindades santificadas que estava faltando água e precisando da chuva. No Nordeste brasileiro, os sertanejos têm muita fé em São José como padroeiro da chuva. Conforme crença popular, quando chove até a data comemorativa do santo, em 19 de março, o ano será bom para as colheitas.

Povos antigos e, mesmo na atualidade, comunidades indígenas expressam na forma de dança específica um ritual com a finalidade de propiciar chuvas para as plantações. Tentativas de promover chuvas por meios artificiais como semeadura de sais em nuvens são meros paliativos de resultados pontuais.

O sucesso da agricultura convencional em qualquer região do planeta é dependente de presença do sol, que fornece a energia luminosa, do solo com seus nutrientes e da água que mantém suas atividades fisiológicas, sendo considerada a matriz da vida.

As primeiras plantas no planeta Terra surgiram em ambientes aquáticos onde até hoje muitas espécies vivem. Na evolução para o habitat terrestre, as plantas produziram um complexo sistema de captação da água no solo, transporte, transpiração e uso na sua fisiologia de produção. Para produzir 1 quilo de cereais, são transpirados praticamente 1.000 litros de água. Daí a tremenda dependência, muitas vezes não entendida pelos cidadãos urbanos, pois sem o uso de água não há produção de qualquer alimento.

Água deveria ser um problema menor no planeta, já chamado de planeta água. O volume total seria suficiente para inundar toda a superfície com 1,5 km de água. Todavia, 97% da água é



FOTO: DIVULGAÇÃO

salgada e, dos 3% de água doce, 70% são glaciais, 18% são aquíferos subterrâneos e apenas 12% são águas superficiais de rios, lagos, solo, atmosfera. Isso corresponde a menos de 0,01% do total da água do mundo.

Os aquíferos subterrâneos são uma reserva potencial para uso na agricultura, mas nem sempre eles estão em áreas de demanda e passíveis de uso econômico. A reciclagem das águas superficiais depende do ciclo hidrológico dessa pequena proporção do total. As chuvas são a forma mais acessível para reposição das águas superficiais e dos aquíferos, pois, na evaporação dos mares, o sal fica retido e a nuvem leva apenas vapores de água doce.

O futuro poderá ser muito diferente com o tratamento em larga escala de águas salgadas por osmose reversa ou outros processos. A água nunca faltará, mas seu custo hoje inviável exige que os povos tratem com mais carinho essa dádiva da natureza. O Brasil, um país privilegiado na disponibilidade de água doce, está muito longe de ser considerado amigo da água.

Sustentabilidade tem sido a palavra mais usada nos últimos tempos. É bom que toda a sociedade tenha clareza do papel da água na sustentabilidade de qualquer atividade. De outra forma, não vai adiantar fazer dança da chuva ou dar banho no santo. Não tem santo que dê jeito. Mas vamos em frente, pois é preciso conhecer mais, preservar mais e não desistir nunca. A água é a matriz da vida. ♀

*Ondino Cleante Bataglia é engenheiro agrônomo, consultor na Conplant Consultoria, secretário-executivo da Fundação Agrisus e ex-diretor-geral do IAC



Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo
<http://www.aeasp.org.br>

Filiada à Confederação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil

JORNAL DO ENGENHEIRO
Agrônomo

Órgão de divulgação da Associação de Eng. Agrônomos do Estado de São Paulo

GESTÃO PARA O TRIÊNIO 2018 – 2021

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente João Sereno Lammel

- 1º Vice-Presidente** Ângelo Petto Neto
- 2º Vice-Presidente** Valdemar Antonio Demétrio
- 1ª Secretária** Ana Meire Coelho Figueiredo
- 2ª Secretária** Taís Tostes Graziano
- 1º Tesoureiro** Tulio Teixeira de Oliveira
- 2º Tesoureiro** Celso Roberto Panzani
- Diretor** Arlei Arnaldo Madeira
- Diretor** Guilherme Luiz Guimarães
- Diretor** Henrique Mazotini
- Diretor** José Eduardo Abramides Testa
- Diretor** Nelson de Oliveira Matheus Júnior
- Diretor** Pedro Shiguero Katayama

CONSELHO DELIBERATIVO

- Aldir Alves Teixeira
- Antonio Batista Filho,
- Antonio Roque Dechen
- Arnaldo Antonio Bortolotto,
- Cristiano Walter Simon
- Daniel Antonio Salati Marcondes
- Décio Zylbersztajn
- Fernando Gallina,
- Gisele Herbst Vazquez
- Glauco Eduardo Pereira Cortez
- Ivan Wedekin
- Luís Roberto Graça Favoretto,
- Luiz Antonio Pinazza
- Luiz Mário Machado Salvi
- Marcos Fava Neves

CONSELHO FISCAL TITULARES:

- Celso Luís Rodrigues Vegro
- Diógenes Kassaoka
- Renata Iride Longo

Suplentes:

- Cássio Roberto de Oliveira
- Luís Alberto Bourreau
- Luiz Henrique Carvalho

JORNAL DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO

CONSELHO EDITORIAL

- Ana Meire C. Figueiredo,
- Angelo Petto Neto,
- João Sereno Lammel,
- José Eduardo A. Testa,
- Taís Tostes Graziano

Coordenação:

- Nelson de Oliveira Matheus
- Tulio Teixeira de Oliveira

Secretária

Alessandra Copque

Jornalista Responsável:

Adriana Ferreira (MTB 42376)

Produção: Acerta Comunicação

Revisão: Verônica Zanatta

Diagramação: Iara Spina

Projeto Gráfico: Janaina Cavalcanti

Foto da Capa: Pixabay

Tiragem

3 mil exemplares

Os artigos assinados e opiniões expressas nas matérias e entrevistas deste veículo não refletem necessariamente os posicionamentos da Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo.

Toxicologia nos rótulos

Por *Tulio Teixeira de Oliveira

Os rótulos de agrotóxicos no Brasil são caracterizados por uma faixa colorida em seu rodapé. As autoridades, com bastante perspicácia, tiveram essa iniciativa para alertar de uma forma popular o grau de toxicidade de cada produto.

Assim, faixa vermelha informa que o produto em questão tem o mais alto grau de toxicidade; faixa amarela é indicativo de produto com toxicidade mediana; faixa azul avisa que há necessidade de atenção; e faixa verde traduz baixa periculosidade toxicológica.

Ocorre que, em 1990, foi estabelecido o GHS – Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, pela Convenção 170 da Organização Internacional de Trabalho na reunião de Genebra, na Suíça. O Brasil, como signatário da Convenção, internalizou o texto desse

Ato Multilateral por meio do Decreto Legislativo nº 67/1995 e promulgou sua plena vigência em 3 de julho de 1998, por meio do Decreto nº 2.627, naquilo referente à segurança na utilização de produtos químicos no trabalho. O Ministério da Indústria e Comércio (MDIC) formatou um grupo de trabalho para trabalhar um decreto para definir o regramento da implantação do GHS, mas não foi publicado. A ABNT publicou a NBR 14.725 com terminologia, classificação de perigo, rotulagem e ficha de informações e segurança. Foi essa NBR que cada área usou para incorporar o sistema.

Em meados do ano passado, a Anvisa, ciente que a área de agrotóxicos deveria também incorporar as diretrizes para classificação e rotulagem do GHS aos produtos agrotóxicos, publicou a Resolução nº 294 com todas as regras para compatibilizar o disposto no GHS com a redação da Lei nº 7.802/1989 e do Decreto nº 4.074/2002.

Hoje, os produtos que já obtiveram suas reclassificações estão adaptando os rótulos e podemos observar as diferenças já na prática.



Ao examinar mais detidamente a classificação GHS, a Anvisa percebeu que eram seis categorias e não quatro, como era comum. E, para não abandonar o sistema educativo das faixas coloridas, a Anvisa distribuiu as Categorias do GHS entre as quatro cores. Mostramos aqui um quadro simplificado dessa distribuição, apontando apenas os perigos por via oral e dérmica.

CATEGORIA	LIMITES DE PERIGO		COR DA FAIXA
Extremamente tóxico - 1	Oral (mg/kg p.c.)	≤ 5	Vermelha
	Cutânea (mg/kg p.c.)	≤ 50	
Altamente tóxico - 2	Oral	> 5 - 50	Vermelha
	Cutânea	> 5 - 200	
Medianamente tóxico - 3	Oral	> 50 - 300	Amarelo
	Cutânea	> 200 - 1.000	
Pouco tóxico - 4	Oral	> 300 - 2.000	Azul
	Cutânea	> 1.000 - 2.000	
Improvável de causar dano - 5	Oral	> 1.000 - 2.000	Azul
	Cutânea	> 2.000 - 5.000	
Não classificado	Oral	> 5.000	Verde
	Cutânea	> 5.000	

O rótulo contém ainda pictogramas, palavras de advertência e frases de perigo do GHS, tudo como forma de comunicação do perigo à saúde.

Toda faixa colorida dispõe na parte central uma caveira com tíbias cruzadas e de um lado e de outro os pictogramas de atenção às principais características potencialmente nocivas do produto. Do lado esquerdo, os pictogramas referentes às precauções durante a preparação da calda ou durante o manuseio. Do lado direito, os pictogramas referentes às precauções durante a aplicação.

Vale ressaltar que a caveira com tíbias cruzadas não consta em rótulos com faixa verde – não classificados, em razão do baixíssimo perigo inerente a esses produtos.

Além disso, os rótulos trazem informações sobre precauções de uso e recomendações gerais, primeiros socorros, antídotos e tratamento, equipamento de proteção individual e telefones em caso de emergência.

Os cuidados para com o meio ambiente não foram esquecidos. Na coluna da esquerda, estão as informações relacionadas à ecotoxicologia.

As informações dos rótulos também estão nas bulas. Guarde-as, pois são importantes na hora de um acidente toxicológico. 🐦

**Tulio Teixeira de Oliveira é engenheiro agrônomo e diretor-executivo da Aenda
www.aenda.org.br / aenda@aenda.org.br

A = NDA
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
 DEFENSIVOS PÓS-PATENTE

Consciência e compromisso

Um balanço dos dez anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Por Adriana Ferreira

No ano em que se comemora uma década da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305/2010, que estabeleceu diretrizes audaciosas para a solução de problemas ligados à gestão dos resíduos sólidos no Brasil, constata-se a relevância da iniciativa.

Por outro lado, também se verifica a necessidade de priorização para o tema, o que envolveria mais recursos para as políticas públicas que possibilitem colocar em prática o que está determinado em lei.

Entretanto, estudo da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) revela os baixos investimentos da União para efetivar a PNRS. A pesquisa indica a necessidade de R\$ 28,7 bilhões em investimentos para o setor de resíduos sólidos até 2033, de acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico, sendo 40% da União e

60% dos Estados, dos municípios e de setores privados.

Porém, isso só seria possível se o governo federal investisse R\$ 800 milhões/ano, de 2019 a 2033. Considerando os programas federais relacionados a resíduos sólidos, o levantamento informa que o baixo índice de execução fica evidente, especialmente se forem desconsiderados os restos a pagar de 2010 a maio de 2020.

Foram autorizados R\$ 415 milhões para ações de resíduos sólidos, mas o que foi efetivamente pago corresponde a R\$ 3,6 milhões, somente 0,8% do que foi autorizado. Também se constatou a ausência de recursos novos desde 2016 para a área.

De acordo com a CNM, sem dotação orçamentária federal, o que ocorre é o esforço do Ministério do Meio Ambiente (MMA) em buscar recursos em fundos difusos, resultando em editais que,

considerando a demanda, atendem poucos municípios.

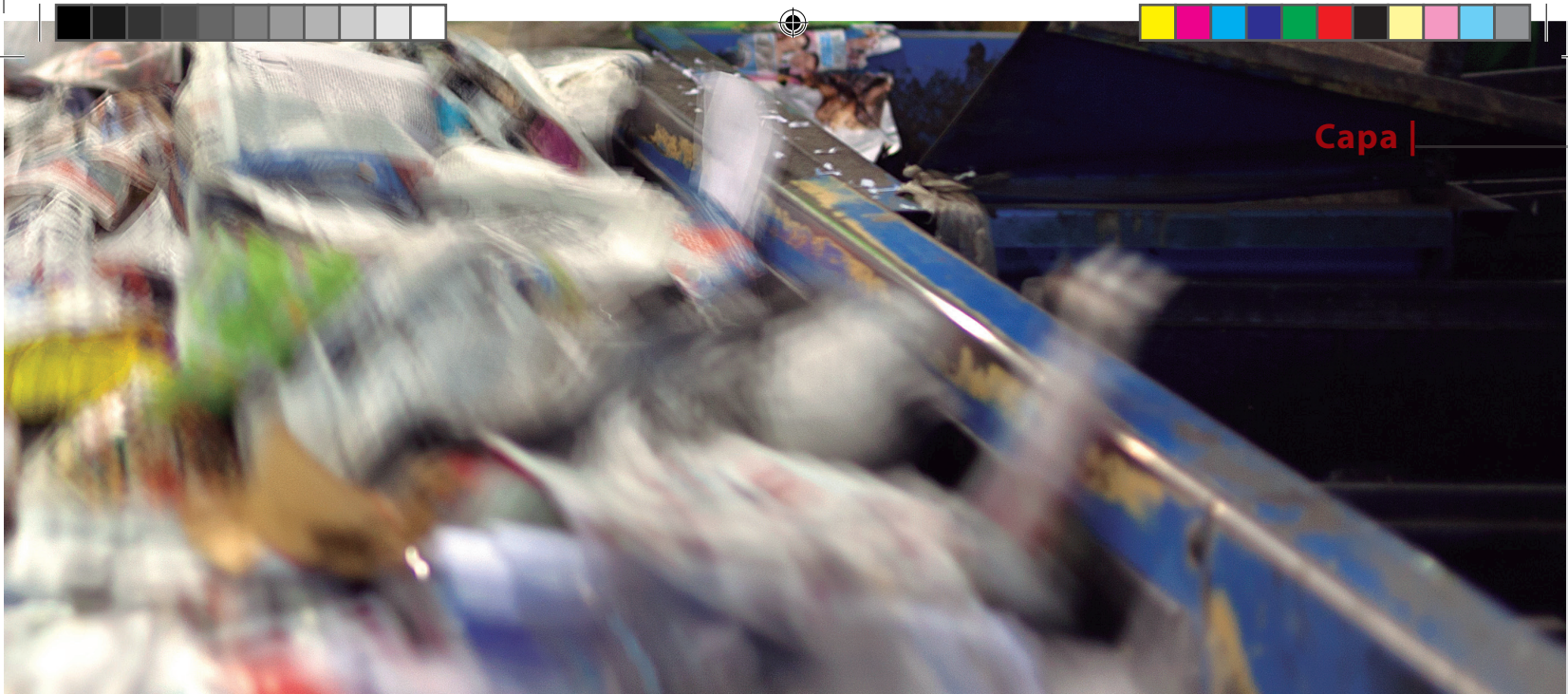
Ao mapear a realidade de 4.175 municípios referente às obrigações municipais relacionadas à PNRS, a Confederação confirmou o impacto da crise financeira na gestão local, que impede avanços no fechamento dos lixões e na implantação de aterros sanitários, por exemplo.

O estudo ainda ressalta que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), que deveria ter sido o primeiro passo, desde 2010, só foi colocado em consulta pública no dia 31 de julho deste ano. No que tange aos planos estaduais, estima-se que cerca de 18 Estados possuem seus planos de resíduos sólidos. Isso significa que milhares de municípios não dispõem de nenhuma referência para planejar suas políticas municipais de resíduos sólidos, mas estão sendo responsabilizados, civil e criminalmente, pelo não cumprimento da lei.



Deputado Arnaldo Jardim, relator do projeto de lei que instituiu a PNRS e presidente da Frente Parlamentar da Economia Verde

FOTO: DIVULGAÇÃO



Diante dessa conjuntura, a CNM faz um alerta para a situação dos gestores municipais, sem recursos técnicos e financeiros por parte da União ou dos Estados.

O deputado Arnaldo Jardim, ex-secretário de Agricultura de São Paulo, homenageado pela AEASP na Cerimônia Deusa Ceres de 2017 com a láurea de “Engenheiro Agrônomo Honorário”, é o relator do projeto de lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e preside a Frente Parlamentar da Economia Verde.

Em sua avaliação, a PNRS acumulou muitos pontos positivos nesses dez anos. “De todos os debates que pude acompanhar, recolho um razoável consenso sobre a atualidade da PNRS e também de que conceitos da lei, como responsabilidade compartilhada, ciclo de vida do produto e logística reversa, são atuais e têm o desafio de serem plenamente implementados.”

Ele comenta que a legislação precisa avançar em termos de instrumentos econômicos. “Isso para viabilizar nos municípios e Estados, e no próprio âmbito do governo federal, recursos para termos a implementação de políticas públicas capazes de incentivar a implantação da PNRS.” E defende que se utilize a política tributária para impulsionar a PNRS.

“É a hora de utilizar a política tributária para construir os caminhos que permitam ao país definir seu próprio modelo de transição para essa nova economia. Eu entendo que reforma tributária molda o modelo econômico e induz a condutas sintonizadas com práticas ambientalmente adequadas”, argumenta.

Jardim e o deputado Rodrigo Agos-

tinho foram designados pelo deputado Aguinaldo Ribeiro, relator da Reforma Tributária, como uma espécie de subrelatores, para analisar as propostas apresentadas à PEC-45, relativamente à questão da sustentabilidade.

Em evento *on-line* promovido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a diretora-presidente da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), Patrícia Iglecias, destacou que a PNRS é atualíssima e mencionou, como exemplo, o Estado de São Paulo, que atingiu o índice de mais de 97, 8% de seus resíduos sólidos urbanos com destinação final adequada.

A diretora enfatiza que o Estado de São Paulo foi pioneiro nos avanços na Logística Reversa (LR), em 2015, com a resolução da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), que atrelou a obtenção de licença ambiental de operação a ações de LR.

Ela cita uma das estratégias da companhia, a de trabalhar junto com

os setores produtivos, com destaque para a LR. Nesse sentido, acordos setoriais têm sido celebrados e também a obrigação da adoção da LR como parte do licenciamento ambiental. Mais de 1.800 empresas, no Estado, aderiram aos planos de LR.

Ela também chamou a atenção para o fato de que a Cetesb tem dado efetivo suporte e orientação aos municípios paulistas, incluindo 300 municípios orientados sobre as “Boas Práticas” no que se refere aos resíduos sólidos e sobre o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (Sigor). E também lembra que o Estado não possui mais lixões em seu território.

O engenheiro agrônomo Ronaldo Severiano Berton, pesquisador aposentado do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), que tem vasta experiência em fertilidade do solo e adubação, atuando principalmente com reciclagem de resíduos urbanos e industriais no solo agrícola, incluindo uso agrícola de lodo de esgoto e de composto de lixo urbano, faz um contraponto. Ele diz que “ainda falta muita coisa a ser feita, pois muitos municípios do Estado de São Paulo não se adequaram à lei alegando falta de recursos”.

Porém, ele acredita que, com a recente aprovação do Marco Legal de Saneamento, aprovado pelo Congresso Nacional, os municípios poderão conseguir esses recursos pela cobrança dos serviços e a atração de investimentos privados.





FOTO: inpEV



João Cesar Rando, diretor-presidente do inpEV

FOTO: DIVULGAÇÃO

Em outubro deste ano, houve a apresentação, ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema), da revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) para o Estado de São Paulo. Com a revisão, o plano teve seu horizonte estendido até 2035, dividido em três camadas de metas, de curto prazo (2025), médio prazo (2030) e longo prazo (2035). “Esperamos que, com essa extensão dos prazos, os municípios tenham condições de se adequarem ao plano. Mas, para que essas legislações se tornem uma realidade, faz-se necessário uma vontade política permanente, interesse do mercado e uma sociedade atuante”, resume Berton.

O papel do agro

No âmbito da PNRS, a agropecuária



FOTO: DIVULGAÇÃO

Ronaldo Severiano Berton, pesquisador aposentado do Instituto Agronômico de Campinas, especialista em fertilidade do solo e adubação

tem papel relevante também. No artigo 20, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento para a adequada destinação de seus resíduos sólidos.

Levantamento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), de 2013, fez um diagnóstico dos resíduos sólidos inorgânicos gerados no setor agropecuário, especialmente nos segmentos de agrotóxicos e insumos farmacêuticos veterinários.

No tocante aos defensivos agrícolas, o Brasil é referência mundial na logística reversa de embalagens vazias desses produtos com o Sistema Campo Limpo. A AEASP deu sua contribuição para os primórdios dessa iniciativa, que começou com o Projeto de Tríplíce Lavagem e Recuperação de Embalagens vazias de agrotóxicos, em parceria com o Mapa e a Associação de Defesa Vegetal (Andef). Como resultado, nasceu o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), hoje responsável pelo Sistema Campo Limpo.

Já foram removidas do campo mais de 590 toneladas de embalagens, desde 2002, quando o Sistema entrou em operação. Seguem para reciclagem ou incineração 94% de todas as embalagens plásticas produzidas pelo setor.

A Lei Federal nº 9.974/2000 atribui

a cada elo da cadeia produtiva agrícola (agricultores, fabricantes, canais de distribuição e poder público) responsabilidades compartilhadas. “Essa divisão de tarefas resulta em um programa com índices superiores aos de países com sistemas semelhantes de logística reversa”, afirma João Cesar Rando, diretor-presidente do inpEV.

Porém, Arnaldo Jardim destaca que essa não é a realidade em outros segmentos da cadeia agropecuária. “Veja-mos, por exemplo, o caso dos produtos veterinários. O rebanho brasileiro já ultrapassa os 200 milhões de cabeças e, para manter a sanidade dos animais, são comercializados, no país, mais de 7 mil produtos de uso veterinário, com destaque para vacinas, antibióticos e produtos para combate de ectoparasitas. Isso sem falar na produção de aves e suínos. São R\$ 3 bilhões gastos por ano e imaginem a infinidade de embalagens a serem descartadas.”

Ele lembra também do desafio da destinação ambientalmente adequada dos resíduos domésticos da zona rural. “Principalmente porque a coleta de lixo rural no Brasil cobre apenas 31,6% dos domicílios. A prática comum, em todo o país, é a queima e o enterrio do material, sem qualquer tipo de tratamento anterior.”

Por outro lado, ele considera um sucesso o caso da indústria sucroalcooleira na gestão de seus resíduos. “Na década de 1940, todos os efluentes, vinhaça, eram simplesmente lançados nos rios sem o tratamento adequado. Nos úl-



timos 20 anos, houve uma verdadeira revolução. Hoje, as empresas já aproveitaram em média 80% do volume gerado de vinhaça em fertirrigação, sendo o restante colocado em áreas de despejo, devidamente controlado.”

“E a responsabilidade ambiental do setor só tende a aumentar, haja vista que a adequada gestão dos resíduos tem impacto na nota de eficiência energética da empresa, o que permite à usina gerar mais Créditos de Descarbonização (CBIOS) no âmbito do RenovaBio”, sintetiza Jardim.

O político reforça ainda que há um potencial ganho financeiro na adoção das práticas da PNRS. No caso do setor sucroenergético, isso é uma realidade, com a redução do custo de produção, em função da menor utilização de fertilizantes minerais, e o aumento da receita pela produção de insumos agrícolas e pela geração de eletricidade.

Resíduos de animais de abate

Atualmente, já existe uma destinação de uma parte dos resíduos dos animais de abate, principalmente do sebo bovino e outras gorduras, como a de frango, para a produção de biocombustível.

Mas uma parceria da Associação Brasileira de Reciclagem Animal (Abra) e a Embrapa Agroenergia pretende ampliar as possibilidades de desenvolvimento de novos produtos a partir dessa biomassa residual, com maior valor agregado, atendendo a outros mercados.

O projeto prevê o reaproveitamento de resíduos de origem animal, como farinhas e gorduras, e o desenvolvimento de novos processos para o aproveitamento desses resíduos.

“Fizemos alguns *workshops* no qual os associados da Abra nos apresentaram quais eram as demandas, o que eram os resíduos que eles tinham e fizemos algumas propostas de como poderíamos desenvolver novas soluções tecnológicas. Dessa forma, os atores são os associados da Abra, da Embrapa Agroenergia e outras unidades da Embrapa. A ideia é promover uma série de acordos de cooperação técnica para o desenvolvimento de novas tecnologias”, esclarece Alexandre Alonso, chefe-geral da Embrapa Agroenergia.

“Essas novas tecnologias poderão ser transferidas aos associados da Abra

Alexandre Alonso, chefe-geral da Embrapa Agroenergia



FOTO: DIVULGAÇÃO

para produzirem novos bioprodutos a partir dessa biomassa, com ganhos para a agropecuária brasileira, no sentido dessa agricultura mais multifuncional, provedora de biomassas, não só para a produção de alimentos, fibras e bioenergia, mas também de bioprodutos, bioinsumos”, salienta Alonso.

O lodo

A agropecuária pode contribuir de diversas formas no contexto da PNRS. O lixo orgânico produzido nas cidades pode ser reciclado no solo agrícola por meio da compostagem, um processo microbiológico que transforma a matéria orgânica do lixo em adubo orgânico.

“Entretanto, para se obter um composto de qualidade, deve-se fazer a coleta seletiva do lixo, em que apenas os restos de alimentos devem ser compostados. Assim, o nitrogênio que estava no adubo mineral e foi para a casca da banana ou da laranja será retornado ao solo por meio do composto para produzir mais alimentos”, explica Berton.

O engenheiro agrônomo diz que o lodo proveniente do tratamento do esgoto doméstico possui uma vocação para ser reciclado na agricultura por conter matéria orgânica e vários nutrientes de plantas, como nitrogênio, fósforo, cálcio e enxofre.

“No entanto, esse resíduo também contém patógenos e compostos orgânicos persistentes (COP) que restringem a sua aplicação no solo agrícola. A compostagem do lodo é uma forma eficaz de diminuir esses patógenos e COP,

tornando o lodo mais seguro para ser manuseado e aplicado”, acrescenta ele.

O uso agrícola do lodo é regulamentado por uma norma do Conama, enquanto o uso do composto é regulamentado por Instruções Normativas do Mapa. Ele pode ser fermentado para produção de biogás antes de ser centrifugado e compostado. Por último, também pode sofrer secagem térmica, que elimina totalmente os patógenos e, por ter um teor baixo de umidade, pode ser mais facilmente estocado e transportado para maiores distâncias.

Contudo, a reciclagem do lodo ainda é pouco utilizada na agricultura brasileira. Mas, de acordo com o especialista, essa prática tende a aumentar consideravelmente na medida em que as cidades tratem o esgoto, gerando o lodo.

“É melhor gastar com o aterramento, desrespeitando a política do PNRS, ou produzir um composto que pode ser vendido e gerar recursos para o município?”, questiona, de modo retórico, Berton.

Desde 2000, a Tera Ambiental, em Jundiaí (SP), trata todo o esgoto gerado na cidade e recicla na agricultura 100% do lodo gerado na forma de composto orgânico.

Em 2019, Nova Odessa (SP) inaugurou uma usina de tratamento de lodo pelo processo de compostagem e deverá produzir cerca de 160 ton de composto por mês. A Usina de Campinas, inaugurada neste ano, opera em fase de testes e recicla 100% do lodo gerado na cidade. O composto produzido terá sua qualidade atestada pelo IAC e deverá ter parte utilizada nos parques e jardins e parte no próprio instituto. Será também comercializado na Ceasa. 🌱



FOTO: ADRIANA FERREIRA

Lodo utilizado em plantação de bananas



Marco Antonio Machado

O engenheiro agrônomo e pesquisador é o atual diretor-geral do IAC, um dos mais importantes órgãos de pesquisa agrícola do Brasil

Por Sandra Mastrogiacomo

O engenheiro agrônomo e pesquisador da área de citricultura Marcos Antonio Machado é natural de Pirai (RJ) e desde 24 de janeiro de 2019 está à frente da diretoria-geral do Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

Machado foi diretor do Centro de Citricultura "Sylvio Moreira" do IAC entre 2003 e 2018, quando se tornou diretor técnico do Centro de Programação de Pesquisa do Instituto. Formado pela Universidade de Brasília, em 1978, tem mestrado em Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Viçosa e doutorado em Agronomia pela Justus Liebig Universität, Giessen, na Alemanha.

Durante sua gestão, o Centro de Citricultura ampliou a captação de recursos, especialmente das agências de fomento. Realizou parcerias com a iniciativa privada, que reforçaram a credibilidade e o reconhecimento da importância do trabalho do Centro, principalmente por fortalecer o tripé pesquisa de qualidade, transferência de tecnologia e formação de recursos humanos.

O engenheiro agrônomo também é coordenador do Laboratório de Biotecnologia do Centro de Citricultura, coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica Comparativa e Funcional e Melhoramento Assistido de Citros (INCT II), membro da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e do Comitê e assessor do CNPq na área de biotecnologia.

O pesquisador ainda participa como orientador de mestrado e doutorado em cursos de pós-graduação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), nas áreas de genética, biologia molecular e biologia funcional e molecular e, na Universidade Estadual Paulista (Unesp), na área de genética.

Em setembro deste ano, tornou-se membro titular da Academia Brasileira de Ciências (ABC), sendo o representante da agricultura na entidade. Os membros titulares da ABC são cientistas com destacada atuação científica, radicados no Brasil há mais de dez anos.

Em entrevista exclusiva ao *Jornal do Engenheiro Agrônomo*, ele fala sobre as perspectivas da ciência no Brasil e o papel do IAC nesse cenário, entre outros assuntos. Acompanhe.



Conte como foi ser eleito membro titular da Academia Brasileira de Ciências.

Ser membro titular da Academia Brasileira de Ciências é uma honra para qualquer cientista brasileiro. Chegar lá, para mim, significa que trilhei o caminho correto na ciência e tecnologia e poderei deixar um legado para as futuras gerações que estão chegando.

Qual foi o momento mais marcante da sua carreira?

São vários, mas o que eu considero mais significativo é quando aprendo algo novo e os resultados da minha pesquisa sendo reconhecidos pela comunidade científica em todo o mundo na forma de leitura de nossas publicações.

Como e quando começou seu envolvimento com a citricultura?

Já após o doutorado, quando fui trabalhar na empresa Bioplanta Tecnologia de Plantas S/A, onde fui responsável pelos projetos de citros, eucaliptos e fruticultura. Com o fechamento da empresa por parte da Souza Cruz, fui montar o laboratório de biotecnologia do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, em Cordeirópolis (SP), recebendo total apoio do chefe na época, dr. Joaquim Teófilo Sobrinho. Aí sim começou para valer meu envolvimento com a pesquisa em citros.

Como está a pesquisa agrícola brasileira?

Os últimos anos têm sido complicados para a pesquisa no agro. A expansão de commodities, como soja, milho e algodão, sustentando exportação e gerando renda, deu a impressão de que a pesquisa não é mais necessária. Mas deve ser lembrado que a agricultura é o processo de adaptação do ambiente para sistemas de produção. Essa interação ambiente x produção é dinâmica e exige constante renovação, atualização e avanço do conhecimento. A complexidade de problemas que afetam a agricultura, em todas as suas vertentes, é crescente e proporcional ao próprio crescimento do setor. Aí só a ciência para trazer soluções sustentáveis.



FOTO: DIVULGAÇÃO/IAC

O senhor identifica muitos talentos nas novas gerações de pesquisadores?

Sim, evidentemente, sempre formamos novos talentos. No entanto, formamos também gente demais, com aptidão de menos e empregos menos ainda. Na área de ciências agrárias, temos de considerar que o foco da pesquisa são problemas nacionais ou regionais que necessitam de soluções.

Considera que o Brasil, com as atuais políticas para a ciência, será capaz de reter esses talentos?

À medida que a competência se insere em áreas de fronteira, como biotecnologia, genomas, genética, estatística, bioinformática, maior é o risco de perda de competências para outros países. Nosso modelo de formação de recursos humanos tem forte apoio público (cursos de pós-graduação, bolsas, etc.), mas com reduzida capacidade de absorção de mão de obra qualificada. Os melhores têm grandes chances de migrarem, a custo zero, para outros países.

Os órgãos públicos de pesquisa encontram dificuldade de repor a mão de obra que está se aposentando e temem um apagão. Como lidar com essa situação?

Se por dificuldade entender falta de vontade política ou desconhecimento da importância daquela instituição, sim, os órgãos públicos têm "enorme" dificuldade de reporem equipes e planejarem sucessões. Faltam processos eficientes de gestão da pesquisa para torná-la mais eficiente.

Quais as perspectivas para a carreira de pesquisador na área agrícola? E quais os principais desafios para esses profissionais?

A área agrícola é cada vez mais multidisciplinar e integrativa. Não basta ser especialista em uma área, deve-se ter amplitude de visão para perceber que avanços somente serão alcançados em equipes. A complexidade dos desafios assim o exige. A globalização do conhecimento é algo irreversível no mundo atual. Aquele que se mantiver somente dentro de sua "caixinha" de competência presumida está fadado ao isolamento. O conhecimento deve ser multidimensional e com visão de solução de problemas. Para isso, a sociedade mantém estruturas como as instituições de pesquisa públicas.

Como o senhor se sente dirigindo uma instituição que completou este ano 133 anos?

Sem dúvida um grande orgulho, mas, ao mesmo tempo, temor que não seja possível estancar o processo de perda de competitividade científica e tecnológica em uma instituição que tanto já contribuiu com a agricultura brasileira. Por outro lado, também, tenho a certeza de que o futuro da instituição está nas mãos de suas equipes. Não adianta querer mudar e não querer mudança.

Quais são as metas do instituto para os próximos anos?

Reorganização da programação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, aumento de parcerias com o setor privado, consolidação de grupos de pesquisa voltados a soluções de problemas, estabelecimento de um sistema de gestão, acompanhamento e avaliação das atividades de pesquisa, fortalecimento de grupos por meio da integração de pessoal e infraestrutura, otimização de infraestrutura de pesquisa e transferência de tecnologia, participar, cada vez mais, do processo de inovação no agro brasileiro.

Qual tem sido a contribuição do IAC?

Entendo que uma instituição que atua há 133 anos tem cumprido sua missão. Foi o IAC o responsável por trazer ciência à agricultura brasileira, não só gerando conhecimento, tecnologia e formando recursos humanos, mas também servindo de modelo para as demais instituições congêneres no país. Evidentemente que os tempos mudaram, as instituições mudaram, a sociedade mudou... Instituições como o IAC têm de mudar para melhor e sobreviver a novas demandas. Integração de equipes, priorização das atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, otimização de infraestrutura, parcerias com o setor privado devem direcionar as ações institucionais de pesquisa no futuro imediato.

Qual o papel do governo e dos empresários no que diz respeito aos investimentos em ciência e pesquisas?

Se considerarmos investimento aquele recurso para construir o futuro, tanto o governo quanto o setor privado fazem alguém da necessidade. Por outro lado, existe a manutenção das equipes nos institutos, muitas delas com expressivas parcerias com o setor privado, bem como recursos de custeio que permitem avanços pontuais. No entanto, ainda falta a mentalidade para inovação, tanto nos institutos quanto no setor privado. Ainda prevalece o conceito de que recurso para ciência e tecnologia não é investimento.

Qual o orçamento destinado ao IAC? Esse valor é suficiente?

O orçamento representa um esforço da Secretaria de Agricultura junto à Assembleia Legislativa e só é definido quando aprovada a legislação pertinente. Aos institutos estão garantidos os salários e algum recurso de custeio. Infelizmente, não há recursos direcionados a projetos de pesquisa. Para executar seus projetos, os pesquisadores devem buscar em agências de fomento (CNPq, Fapesp etc.) ou em parcerias com a iniciativa privada.



Vinicius Marchese



Joel Krüger



Wolney Costa Parente Júnior

FOTOS: DIVULGAÇÃO

Debates em alto nível

Creas discutiram por três dias melhorias para o Sistema Confea/Crea e Mútua

A 5ª Reunião Ordinária do Colégio de Presidentes do Sistema Confea/Crea e Mútua foi realizada em São Paulo, nos dias 28, 29 e 30 de outubro. Na avaliação do presidente do Crea-SP, eng. de telecomunicações Vinicius Marchese, foram três dias de debates em busca de melhorias e benefícios para o Sistema Confea/Crea e Mútua e para os profissionais. “Foi fundamental trocar experiências com outros presidentes, depois de um afastamento de sete meses causado pela pandemia. Agora, o foco é oferecer bons serviços para o profissional, empresas e futuros profissionais. Vamos melhorar cada vez mais o nosso Sistema.”

O presidente do Confea, eng. civil Joel Krüger, destacou a excelente organização do evento, que ficou por conta do Crea-SP e de toda a equipe do Confea. “Os debates técnicos transcorreram em clima de harmonia, tranquilidade e respeito entre os presidentes. Parabéns

às duas equipes, ao presidente do Crea-SP, Vinicius Marchese, e a todos os presidentes e conselheiros federais que estiveram conosco”.

Debates

A última sessão do Colégio de Presidentes foi marcada por ampla discussão de temas pertinentes a todo o Sistema Confea/Crea e Mútua. O coordenador em exercício do Colégio, eng. agrônomo Wolney Costa Parente Junior, afirmou que “o balanço é positivo. Discutimos vários temas de interesse da engenharia e agronomia. Temos muito por fazer até o final do ano. Destaco que o evento foi muito bem organizado, respeitando todos os protocolos de saúde. O presidente do Crea-SP, Vinicius Marchese, nos recebeu muito bem. Saímos daqui com a consciência de que fizemos um excelente trabalho”.

Ainda no último dia, foram apresentados os diretores eleitos para o próximo triênio de administração da Mútua, eng. elétrico Renato Archanjo de Castro e o eng. civil e eng. de segurança do trabalho Ronaldo Florentino dos Santos. “Junto com os novos diretores da Mútua, espero ter a possibilidade de entregar rapidamente resultados concretos aos profissionais”, afirmou Marchese.

Mudanças relevantes

Medidas apresentadas em plenária devem ampliar eficiência no atendimento e aumentar proximidade com registrados



Plenária 2066 foi realizada na sede Angélica



Carlos Fielde de Campos destacou a realização do encontro do Crea-SP Jovem

FOTOS: DIVULGAÇÃO

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea-SP) realizou, em 12 de novembro, a Sessão Plenária 2066. Durante os comunicados iniciais, o presidente do Crea-SP, Vinicius Marchese, anunciou a criação da Gerência de Projetos e Inovação. “Isso faz parte da transformação digital pela qual nosso Conselho passará e vai ao encontro das solicitações que sempre recebemos em nossas visitas pelo Estado de São Paulo. O trabalho da nova área trará mais eficiência no atendimento e proximidade com o registrado”.

11º Encontro do Crea-SP Jovem

Outro comunicado importante foi feito pelo eng. elétrico Carlos Fielde de Campos, que lembrou a todos da realização do 11º Encontro do Crea-SP Jovem, que será realizado no próximo dia 5 de dezembro. “Nossa comissão vai trazer vários palestrantes que falarão de inovação e o uso de tecnologias pelas engenharias. Queremos aumentar o engajamento e mostrar, principalmente, aos mais jovens a potencialidade do sistema”.

O presidente do Crea-SP ressaltou a importância do evento. “Parabenizo a comissão pelo evento e reafirmo a todos o carinho que tenho por essa iniciativa”.



O desenvolvimento da cana-de-açúcar no Brasil

Agrônomos foram fundamentais para a ampliação e o desenvolvimento dessa cultura nos últimos 40 anos

*Jacyr Costa Filho

A transformação da cana-de-açúcar foi a primeira indústria implantada no Brasil no século 16. Ao longo das últimas décadas, o setor não parou o seu processo de evolução e alcançou patamares importantes: atualmente, somos o maior produtor mundial de cana, o primeiro também na produção e na exportação de açúcar e o segundo maior produtor e exportador de etanol. Para entender como o Brasil chegou a essa posição, é preciso analisar as ações e os desafios superados nos últimos 40 anos. E não teríamos conseguido sem a participação de agrônomos apaixonados e dedicados, como muitos que conheci ao longo dos meus mais de 30 anos de carreira.

Na década de 1980, a colheita era realizada de forma manual, com o auxílio da queima da palha para viabilizar o corte, e o transporte era feito apenas por caminhões com carroceria simples – conhecido como “caminhão toco”. Nessa época, começaram a ser usados os primeiros caminhões “Romeu e Julieta” (modelo que traciona reboque).

Além disso, o trabalho dedicado ao desenvolvimento de novas variedades era bem diferente. As lavouras eram compostas por poucas opções de variedades que, em sua maioria, apresentavam baixo teor de sacarose, limitando a produtividade a um resultado de cerca de 7 toneladas de açúcar por hectares.

Já os anos 1990 foram marcados por importantes evoluções que mudaram os rumos do setor, como o início da mecanização na colheita, ainda com a cana queimada, e o uso de novas tecnologias na aplicação localizada dos subprodutos da cana, como a vinhaça e a torta de filtro. Também se inicia a utilização de novas variedades com maior teor de açúcar, como as SPs, do IAC (Instituto Agronômico, de Ribeirão Preto), e as RBs (do sistema Ridesa), que possibilitaram a extensão do período de colheita, proporcionando o maior aproveitamento dos ativos industriais.

A área de ensino e pesquisa também evoluiu muito nesse período, principalmente por meio das faculdades de Agronomia ESALQ-USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz) e da Unesp de Jaboticabal (Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias). Essas instituições tiveram um grande protagonismo.



FOTO: ARQUIVO PESSOAL

No ano 2000, o advento da tecnologia do motor flex fuel nos veículos produzidos no Brasil foi o grande incentivo para aumentar o uso do etanol no mercado. Com isso, aproximadamente cem novas usinas foram construídas na região Centro-Sul, expandindo a área de plantio de cana de 6 milhões/ha para 9 milhões/ha.

Nessa década, ocorreu a grande ruptura: o final da queima da cana-de-açúcar. Isso possibilitou a adoção de novas tecnologias, como o uso de piloto automático, a taxa variada de fertilizantes e corretivos, além da introdução e desenvolvimento de variedades para o novo processo de colheita da matéria-prima crua. Os produtores passaram a investir na mecanização do plantio, outro grande salto. A capacidade de transporte de matéria-prima também foi ampliada com a utilização dos treminhões.

Liderança mundial

O Brasil é o país mais competitivo na produção de açúcar, colhendo um volume que ultrapassará, este ano, 650 milhões de toneladas de cana, ou seja, quatro vezes mais do que no início dos anos 1980. Todo o desenvolvimento dos últimos 40 anos fez com que alcançássemos uma produtividade de 11 toneladas de açúcar/ha.

Cada vez mais vemos o uso de inteligência artificial e de tecnologias inovadoras para a operação, com imagens de satélites e *drones*, uso de sensores, rede 4G no campo, entre outras. Com o apoio mútuo de profissionais, instituições e empresas, o país avançou muito e é reconhecido pelo elevado nível de tecnologia dessa indústria.

O avanço no setor sucroenergético virá do maior aproveitamento do potencial da cana-de-açúcar. Além de açúcar, etanol e bioeletricidade, os produtores podem expandir seu portfólio com a geração de biogás e biometano, produção de leveduras e de etanol de segunda geração, tornando essa indústria ainda mais sustentável. 🌱

* Jacyr Costa Filho é membro do Comitê Executivo do Grupo Tereos e presidente do Conselho Superior do Agronegócio (Cosag) da Fiesp



Jornada evolutiva

História da agronomia como profissão

* Arlei Arnaldo Madeira

Na história da civilização, três importantes períodos são chamados de “revoluções” por terem definido o curso do desenvolvimento da humanidade: a revolução cognitiva, com início há cerca de 70 mil anos, com a introdução da linguagem na comunicação, aquisição, manutenção e utilização de conhecimentos; a revolução agrícola, cerca de 12 mil anos atrás, quando os homens deixaram de ser apenas caçadores-coletores e começaram a domesticar plantas e animais para seu sustento; e a revolução científica, que começou há apenas 500 anos, com o despertar da pesquisa científica e com as inovações tecnológicas.

A revolução agrícola foi um grande passo para o desenvolvimento da humanidade, quando então o *Homo sapiens* começou a manipular a flora e a fauna, a domesticar animais e a iniciar os primeiros cultivos com espécies vegetais que lhe trariam alimentos.

Estima-se que o emprego de sementes no plantio aconteceu de forma fortuita, próximo às habitações, onde deveriam ocorrer debulhas ou o preparo de cereais para uso culinário. A agricultura teria surgido nessas áreas já habitadas, fertilizadas por dejetos domésticos e de animais, sobre solos desmatados que não requeriam qualquer preparo.

As primeiras culturas relatadas se referem ao trigo, no Oriente Médio, seguido pelo cultivo da cevada, da ervilha, da lentilha, do grão de bico e de espécies fibrosas. Quanto aos animais domesticados, conhecido que o cachorro foi o primeiro deles, as primeiras criações foram de caprinos, suínos, ovinos, bovinos e asininos, entre 9.500 a 5.500 anos atrás.

A grande contribuição das práticas agrícolas foi a de induzir, e por natural necessidade, a criação de instrumentos e utensílios que pudessem auxiliar no cultivo do



FOTOS: ARQUIVOS AEAESP

solo, na colheita e no beneficiamento de produtos agrícolas, no seu transporte, na sua guarda e conservação.

A palavra agricultura deriva dos prefixos latinos *ager*, *agri*, que querem dizer campo, do campo, e da palavra cultura, que significa cultivo. A agricultura é, portanto, a arte de cultivar os campos e domesticar os animais, com fim puramente utilitário.

As práticas de agricultura eram divulgadas com o passar das gerações, mas poucas inovações eram introduzidas. O enxofre e o pítetro foram os primeiros defensivos introduzidos no controle de pragas. As ferramentas, que no início eram manuais em sua maioria, avançaram para contar com a

tração animal para os trabalhos que exigiam maior esforço. Somente na Idade Média começaram a surgir estudos de botânica e de zoologia, trazendo novos conhecimentos para o aproveitamento dos recursos vegetais e animais como fontes de alimentos.

Na história, o emprego do vocábulo agronomia é encontrado em Atenas em meados de 1.300 a.C, em que o encarregado da periferia agrícola da cidade era chamado



FOTOS: ISTOCK

de agrônomos, caracterizando na época um magistrado com funções administrativas. É com o desenvolvimento dos vários ramos científicos que encontramos a consolidação do termo agronomia, cujo uso dessa palavra se fundamentou com a criação de diversas escolas que se especializaram em seu ensino.

Há pouco mais de 500 anos se deu a mais notável revolução do desenvolvimento da humanidade: a revolução científica. A pesquisa e os estudos de fenômenos foram despertados pela busca de respostas e de aquisição de novos conhecimentos. De início rudimentar, as primeiras observações

conduziram à realização de experiências e adoção de procedimentos que vieram a se constituir no método científico.

A obra *“Le théâtre d’agriculture et mesnage des champs”*, publicada em Paris, em 1600, por Olivier de Serres, é considerada como o primeiro curso de agricultura, economia rural e científica escrita na França, onde é confirmado o termo *agronomie*.

A partir dessa obra, a agricultura inicialmente empírica e considerada como uma arte passou por acelerada evolução e tornou-se cada vez mais científica e moderna devido às inúmeras descobertas nos campos da química, da física e da fisiologia. No início do século 19, já se constituía como uma ciência complexa e pesquisada em muitas universidades, como um novo ramo científico e tecnológico: a agronomia.

A Revolução Científica impulsiona as grandes transformações industriais, incorporando novos conhecimentos e tecnologias que passam a exigir a formação de pesquisadores e técnicos especialistas, difusores e praticantes dos novos conhecimentos. Dentro das Ciências, surgem seus ramos: “Ciências Agrícolas” e “Ciências Agrárias”, a serem difundidas pelo ensino agrônomo a partir da primeira metade do século 19.

A agronomia começa a se destacar com o método científico a partir do século 19. As primeiras experiências são sobre o tema da nutrição de plantas e é quando Justus von Liebig (1803-1873) publica em 1840 a obra *“Die Organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikulturchemie und Physiologie”* (A Química orgânica em sua aplicação à química agrícola e à fisiologia), considerado um compêndio, para a época, sobre

química aplicada na agricultura. A obra foi considerada a precursora da moderna literatura agrônoma e Liebig como o lançador da ciência agrícola e até mesmo considerado o primeiro agrônomo europeu, embora não fosse engenheiro agrônomo, e sim químico.

O lançamento, cada vez maior, de obras apresentando estudos e pesquisas em ciências voltadas para a sua aplicação na agricultura impulsionou a fundação de instituições de pesquisa agrônoma e a instalação de escolas especializadas em formar especialistas nessa área, se constituindo o novo ramo de ensino: o da agronomia.

De acordo com Baiardi (2017), o primeiro curso de agronomia surgiu na França por volta de 1822, na província de Lorena, fazendo parte de uma fazenda experimental. Mas é em Grignon que o ensino agrônomo toma corpo e avança na criação, em 1826, da École d’agriculture de Grignon, distante 40 quilômetros de Paris. Outras duas escolas foram criadas, em Montpellier e Granjouan (depois formando a de Rennes), que unidas com a de Grignon passaram a entregar um diploma de engenheiro agrícola aos seus formandos. A partir de 1971, com a fusão da Escola de Grignon com o Instituto Agrônomo Nacional, foi criado o Instituto Agrônomo Nacional Paris-Grignon e, em 2007, se funde com a AgroParisTech.

Com a própria agronomia se consolidando como ramo científico e tecnológico e os cursos de agronomia se efetivando em vários países, a profissão de agrônomo se institucionalizou.

Novos conhecimentos foram criando disciplinas na rede de ensino profissional. A agronomia incorpora as disciplinas da engenharia agrícola, vindo a se constituir em novo ramo da engenharia *(4): a engenharia agrônoma.

A partir do século 20, o ensino agrônomo em vários países de origem latina passa a formar profissionais com o título de engenheiro agrônomo, sendo ainda mantido o título agrônomo.

Em resumo, a agricultura se inicia há cerca de 10 mil anos antes da era Cristã, passando por várias modificações, mas é somente há pouco mais de três séculos ou a partir do século 18 desta era que se institucionaliza a agronomia como ciência e ramo profissional.

Muito ainda se pode dizer sobre a evolução da engenharia agrônoma como profissão e as tratativas para a institucionalização de seu ensino em nosso país, questões sobre a grade curricular e a capacitação acadêmica, discussões sobre a definição do título do profissional quando graduado em agronomia ou em engenharia agrônoma. Também a legislação pertinente à sua habilitação, registro e atribuições, que entendemos ser de suma importância para o conhecimento de todos os profissionais do ramo. ☞

* Arlei Arnaldo Madeira é engenheiro agrônomo e ex presidente da AEASP

*(4) DEMÉTRIO, V.A. (USP. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz), *Histórico da criação das faculdades de ensino da engenharia* (Não publicado). A íntegra deste artigo se encontra no site da AEASP, contendo, inclusive, a bibliografia. www.aeasp.org.br



Troca de experiências

O papel dos municípios no desenvolvimento rural e sustentável foi o tema do evento realizado pela AEASP

Por Sandra Mastrogiacomio

A Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP) realizou, em 29 de setembro de 2020, o seminário *on-line* e gratuito "Excelência dos Municípios no Desenvolvimento Agroambiental", com o apoio do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP) e colaboração da Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab) e da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São José do Rio Preto e Universidade Brasil. O evento estava previsto para ocorrer presencialmente em Fernandópolis (SP), mas, devido à pandemia do novo coronavírus, a organização decidiu pelo formato *on-line*, sendo transmitido a partir de um estúdio em São José do Rio Preto (SP).

O evento reuniu lideranças do agronegócio, políticos e profissionais com formações distintas atuantes na agropecuária e nas áreas de meio ambiente e sustentabilidade, que, durante quase sete horas, debateram o papel das cidades no desenvolvimento agroambiental e os benefícios para a sociedade, como a criação de programas voltados à produção e ao abastecimento local de alimentos, turismo, arborização urbana e aproveitamento do lixo orgânico, entre outros.

"A produção de alimentos, fibras e

energia precisa ser feita em harmonia com o meio ambiente a fim de melhorar a qualidade de vida por meio do aumento do Índice de Desenvolvimento Humano, trazendo uma perspectiva de sustentabilidade no longo prazo para as pessoas que vivem nas cidades e no campo", afirmou, na abertura do seminário, o presidente da AEASP, João Sereno Lammel.

Também durante a abertura, o reitor da Universidade Brasil, Felipe Sartori Sigollo, ressaltou a relevância da iniciativa da AEASP em discutir temas essenciais para o fortalecimento das cidades. "Temos de dar toda a força aos municípios brasileiros, usando a tecnologia que temos hoje para levar polos de educação para todo o país. É muito importante fortalecer esses movimentos."

Desenvolvimento Rural

Dividido em duas partes, o primeiro painel, sob a moderação do professor da FEA/USP Ribeirão Preto e da Fundação Getúlio Vargas (FGV), Marcos Favas Neves, abordou o tema "Desenvolvimento Rural – Missão dos Municípios" e contou com a participação do chefe da assessoria de assuntos socioambientais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), João Francisco Adrien Fernandes; do deputado estadual por São Paulo e produtor rural Frederico d'Ávila; além de Xico Graziano, professor de MBA da

FGV, sócio-diretor da e-Politics e ex-secretário de Agricultura e Abastecimento de São Paulo.

Frederico d'Ávila frisou a importância de mostrar para a sociedade o que tem sido feito pelos governos federal, estadual e municipal em prol do desenvolvimento agroambiental e a necessidade do armazenamento hídrico.

"Vivemos problemas gravíssimos nos anos de 2014 e 2015, com a falta de água em alguns municípios e Estados brasileiros, principalmente em São Paulo, justamente pela negligência do governo estadual em não estimular o armazenamento hídrico em todas as suas formas. Minha sugestão é criar um sistema rápido para licenciamento ambiental no Estado de São Paulo, a fim de estimularmos ao máximo a armazenagem hídrica pelos produtores rurais", disse Frederico.

Ele ainda acrescentou: "Precisamos de novas barragens, novos açudes, novas represas, novas cisternas, novos poços profundos, criando um estoque hídrico que seja capaz de atender a toda nossa produção agrícola, animal e industrial, além das necessidades das pessoas nas cidades. Toda a cadeia produtiva depende da água, de maneira direta ou indireta".

Representando a ministra da Agricultura, Teresa Cristina, João Francisco Adrien Fernandes explicou que atualmente o Mapa tem condições de pensar a agricultura de forma integrada, gerando renda, inclusão produtiva e garantindo a conservação ambiental nas





FOTOS: DIVULGAÇÃO

propriedades rurais. “O grande desafio é que os municípios tenham a percepção de que a agenda sobre as diretrizes para a sustentabilidade da agropecuária brasileira, baseadas em três pilares, e toda a discussão de emendas, que sabemos ser tão importantes nas relações das esferas federal, estadual e municipal, possa ser feita sob o pilar da sustentabilidade, em que, de fato, os recursos estão sendo investidos para que a nossa agropecuária seja mais produtiva e mais eficiente, gerando renda e inclusão.”

Xico Graziano abriu sua fala recordando os primórdios da AEASP e elogiando a iniciativa do evento. “Logo que me formei, a associação era uma força política tremenda e o nosso canal de expressão. Bons tempos.” Como debatedor, ele finalizou o painel relatando sua experiência como secretário de Agricultura e de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, trabalhando em projetos ligados aos municípios.

Para ele, quando há um programa bem definido e com diretrizes claras,

as câmaras de vereadores façam a gestão do ITR para viabilizar alguns projetos nas áreas rurais.”

O secretário de Agricultura e Abastecimento de São José do Rio Preto, Antonio Pedro Pezzuto Junior, abriu a segunda parte do painel e falou sobre o trabalho que a cidade tem desenvolvido nos últimos três anos. “Estamos em meio a um trabalho árduo e, por isso, acabamos entendendo melhor a função de uma política pública municipal para promover o desenvolvimento de todo o setor do agronegócio. Os governos federal e estadual estão trabalhando para a regulamentação ambiental e o desenvolvimento de programas, e o município não pode ficar à margem.”

Ele conta que buscam conhecer o DNA da cidade para identificar as oportunidades que o setor agrícola tinha para se desenvolver. “E nasceu o Programa Alimenta Rio Preto, que fortaleceu as compras públicas da Agricultura Familiar, criou projetos de produção própria e organizou o abastecimento alimentar

em todo o município.” O projeto foi desenvolvido com base em cinco pilares: sustentabilidade, apoio ao produtor, produção, abastecimento nutricional e alimentação escolar.

A importância do Programa Alimenta Rio Preto também foi ressaltada pelo diretor da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São José do Rio Preto, Antonio Carlos Carvalho, um dos debatedores do painel. “O Alimenta Rio Preto já é referência em outros municípios do entorno e isso só tem a somar em benefício dos pequenos produtores da agricultura familiar.”

Marcos Ludovico Valentini, do Sistema Ocesp (Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo), falou sobre o associativismo e o cooperativismo na produção local de alimentos e apresentou dados do cooperativismo no mundo. “Hoje uma em cada sete pessoas é associada a uma cooperativa e o setor possui atualmente em torno de 1 bilhão de pessoas em 2,6 milhões de cooperativas no mundo, que surgem no sentido de alavancar os negócios desses grupos de produtores. Os governos federal, estadual e municipal têm de ser responsáveis pela indução dessa mudança. Já as cooperativas e associações têm de participar do seu processo de organização e, por fim, é preciso tomar como exemplo cidades como a de Rio Preto.”

O presidente do Crea Goiás, Francisco de Almeida, considera importante um planejamento que tome como base o Plano Diretor Rural. “Precisamos pensar nessa inovação, que englobe um mapa da aptidão agrícola do município, manutenção e conservação de estradas, preservação e conservação das águas, represas e poços de contenção e infiltração, melhoria na eficiência energética, investimento em infraestrutura de telecomunicações para a agricultura 4.0 e pesquisa (biotecnologia)”, enumerou.

Almeida pediu que os engenheiros agrônomos refletissem sobre a seu papel



Seminário



na produção sustentável. “Sem esses profissionais, tudo fica mais difícil e muitos recursos são desperdiçados. Temos que fazer com que as faculdades tenham essa visão da relevância de um profissional habilitado e com conhecimento de todas essas tecnologias para orientar o pequeno, médio e grande produtor.”

Para José Otávio Menten, secretário de Defesa do Meio Ambiente de Piracicaba (SP), está implícito na ideia de desenvolvimento rural a necessidade de ser sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental. “O Brasil vem se colocando como o grande líder no mercado do agro mundial e essa posição é a soma-tória de todos os seus municípios, cada um tendo que fazer a sua parte. Lembrando que não é somente dentro da porteira que tem de ser sustentável. É preciso pensar na cadeia produtiva como um todo.”

O moderador Marcos Fava Neves, fechou o painel destacando dez palavras, que, em sua opinião, são essenciais para a excelência dos municípios no desenvolvimento agroambiental. “A primeira é a *“internet”*, sendo papel do município cobrar para que toda a sua área esteja conectada”.

E listou as demais: “Políticas públicas modernas com o uso do *benchmark*; “cooperativismo”, de responsabilidade das secretarias de agricultura, de meio ambiente e da prefeitura; “associativismo”, para representação política e defesa de interesses; “agricultura periurbana”, pela possibilidade de produzir parte do que consome na sua própria região; “agricultura circular”, para fazer com que resíduos de uma atividade possam funcionar como insumos de outra atividade.



FOTOS: DIVULGAÇÃO

E continuou: “A agricultura do compartilhamento”, de forma que modelos como *Uber* e *Airbnb* entrem na agenda municipal e sirvam como inspiração; “educação”, verificando o que está ao alcance do governo para melhorar o padrão educacional; “conexões diretas”, com a criação de aplicativos que possam integrar diretamente o produtor de hortícolas e o dono do restaurante; e, finalmente, “meio ambiente é local”, para reforçar que a sua defesa deve ser feita pelo município, pelas pessoas que nele vivem”.

Desenvolvimento agroambiental

O foco da segunda parte do seminário, dividido em três blocos, foi o protagonismo que deve ser assumido pelos municípios. Sob a moderação do engenheiro agrônomo e professor titular do Departamento de Ciência do Solo da ESALQ-USP, Antonio Roque Dechen, o terceiro painel teve como tema o “Desenvolvimento Agroambiental – Missão dos Municípios”.

O ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, foi o primeiro palestrante e já na abertura enfatizou que, apesar dos esforços feitos pelo governo federal, o empenho principal na causa ambiental deve ser da municipalidade.

“Temos a constatação de que o grande problema ambiental brasileiro está nas cidades e parte dele sob responsabilidade dos municípios. O Ministério tem consciência da necessidade de apoiar a municipalidade com os acordos setoriais e de logística reversa para o setor farmacêutico, eletroeletrônicos, de pilhas, baterias automotivas, lâmpadas e pneus. Isso vem contribuindo para desafogar um pouco do que é trabalho de competência dos municípios”.

De acordo com Salles, os municípios podem levar como exemplo de sustentabilidade as iniciativas de agropecuária, que se tornam um grande paradoxo, já que em um mesmo município os proble-

mas do perímetro urbano são decorrentes da falta de saneamento, enquanto que o campo atua com excelência no quesito de produção agroambiental.

Na sequência da apresentação do ministro, o deputado federal Arnaldo Jardim falou sobre a reciclagem e os seus benefícios para os municípios. “Estar atento ao meio ambiente é cuidar do plano estratégico das cidades, item fundamental para fomentar o turismo e a geração de renda. Um dos grandes desafios ainda está na implantação da coleta seletiva, bem como a separação por parte dos municípios de resíduos e rejeitos”, enfatizou.

Para Jardim, a reciclagem do papel pode significar uma redução de uso de energia de até 70%. Para ele, cuidar do meio ambiente e do plano estratégico das cidades atrai o turismo e gera renda.

“É preciso mudar o olhar na questão do lixo e a AEASP traz um evento oportuno às vésperas das eleições municipais, pois o tema é importante para o futuro das cidades. Ninguém ama mais a natureza que o engenheiro agrônomo e o produtor rural, que sabem bem que os fatores de produção dependem de uma biodiversidade preservada, fundamental para mantermos a alta produtividade”.

O terceiro painel também contou com a participação do secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Marcos Penido. Ele falou sobre a necessidade de uma sinergia entre municípios, governos estadual e federal para que os objetivos comuns na preservação do meio ambiente cresçam e se tornem a grande ferramenta do desenvolvimento das cidades.

“O número de brasileiros que ainda não têm acesso a saneamento básico e água tratada é assustador. Precisamos combater isso de uma maneira inteligente e estruturada. Só vamos conseguir se trabalharmos unidos com os municípios trazendo alternativas. Nesse quesito, a im-



FOTOS: DIVULGAÇÃO



plantação de consórcios é fundamental.”

O coordenador do Programa Município VerdeAzul, José Walter Figueiredo, e o presidente da Ocesp, Edivaldo Del Grande, participaram do evento como palestrantes do quarto painel.

Segundo Figueiredo, o Programa Município VerdeAzul é um indutor de políticas públicas com propostas de melhorar a qualidade de vida dos municípios baseados principalmente na educação ambiental. “Todo trabalho é feito com forte atuação no desenvolvimento sustentável para que as cidades olhem para as questões da água, poluição do ar, solo e arborização urbana. Além disso, os municípios podem obter e adotar o selo VerdeAzul, que chancela”, explicou.

Para Del Grande, a presença das cooperativas nos municípios também auxilia no desenvolvimento sustentável. “Uma pesquisa feita pela FEA-USP, de Ribeirão Preto (SP), apontou que as cidades com cooperativas atuantes apresentam Índice de Desenvolvimento Humano superior às demais. Das 645 cidades no Estado, 580 têm cooperativas, o que demonstra a capilaridade do segmento, que traz muitos benefícios aos municípios.”

Durante sua explanação, o pesquisador da ESALQ-USP Marcelo Leão Machado mostrou o trabalho que está sendo feito em algumas cidades, como Piracicaba (SP), com a adoção de uma plataforma, desenvolvida por ele, voltada à gestão de árvores urbanas.

“A tecnologia é composta por diferentes aplicativos móveis, dentre os quais para avaliação de árvore, solicitação para inspeção de risco e também para gestão com a possibilidade de se fazer um inventário das árvores. Isso garante um manejo adequado, uma orientação correta aos operadores de poda, além de fornecer indicações técnicas do manejo. Já para o município, outro aplicativo faz a ponte para a abertura de um chamado na prefeitura”, explicou o engenheiro agrônomo.

Para a diretora da AEASP, Tais Tostes Graziano, a qualidade da arborização nas cidades não deve estar focada somente na quantidade do número de indivíduos, mas também pelo plantio criterioso e a capacidade da gestão pública de manter esses indivíduos saudáveis. “O sucesso está em planejamento e gestão, conhecimento técnico e legislação que atendam às normas legais. Pois, se não houver regras, não tem como fiscalizar”, pontuou.

O último painel abordou o descarte de resíduos sólidos em lixões, tratando do estado atual, dos desafios e das tendências. Também tratou da viabilidade de implantação e benefícios que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos traz.

Para o professor da USP São Carlos Valdir Schalch, muitos municípios até fazem a coleta seletiva muito bem, mas pecam na triagem dos materiais recicláveis e a destinação tem ficado a desejar. “Ainda temos uma realidade de que metade do lixo das cidades brasileiras está indo para o lixão. Para avançarmos, precisamos de um plano de gestão integrado de resíduos sólidos. Uma ação municipal integrada”, alertou.

Já o professor da Universidade Brasil Evandro Tagliaferro acredita que os gestores públicos precisam implantar mecanismos de sustentabilidade para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. “É preciso criar o senso da responsabilidade compartilhada. O município precisa estar preparado para arcar com os custos desse serviço; em contrapartida, os municípios precisam mudar o estilo de vida e compreender a necessidade de se implantar formas de obtenção de receita para arcar com os custos.”

Também participou do painel o presidente do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), João Rando, que apontou o desafio de operacionalizar, na prática, iniciativas sustentáveis. “Temos muito orgulho de

Seminário



sermos referência em economia circular. Todas as nossas embalagens fazem hoje parte de um modelo que gera emprego e reduz o uso de recursos naturais”, comentou.

De acordo com o superintendente do Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos (Consimares), Mimo Ravagnani, a responsabilidade pela reciclagem e a sustentabilidade do meio ambiente não deve ser somente do poder público. “Uma pesquisa realizada pelo Ibope em 2018 apontou que 98% dos entrevistados achavam que era importante a reciclagem do lixo para salvar o planeta. No entanto, 66% deles não sabiam o que é uma coleta seletiva. Nosso papel também é fazer a população entender sobre essa necessidade”, opinou.

Para a presidente da Abag Ribeirão Preto, Mônica Bergamaschi, que atuou como moderadora dos três últimos painéis do evento, se há consumo do que é produzido no campo é porque existem pessoas nos centros urbanos que absorvem esses produtos. Para ela, o campo e a cidade têm uma relação direta e dependente. “É preciso entender que o problema do esgoto também é meu problema como produtor rural e que o problema que o produtor rural tem para regularização da sua propriedade também é um problema do cidadão urbano.”

No encerramento do evento, o presidente da AEASP, João Sereno Lammel, agradeceu a participação de todos e apontou que o objetivo principal do seminário *on-line* foi atingido: o de compartilhar iniciativas e projetos bem-sucedidos para que possam ser inspiração para outros municípios. 🌱



Residência agrônômica

Projetos promovem o aprimoramento de conhecimentos e habilidades na agronomia para recém-formados

Por Sandra Mastrogiacomio

O agronegócio é atualmente um dos setores mais fortes da economia brasileira e, por trás desse sucesso, está o trabalho dos engenheiros agrônomos. A procura por profissionais qualificados em uma área de atuação tão ampla tem crescido vertiginosamente nos últimos anos e a especialização tornou-se fator fundamental na hora de concorrer a uma vaga.

“O mercado de trabalho do engenheiro agrônomo é muito abrangente, pois possui conhecimentos e atribuições previstas na legislação vigente nas diversas áreas, seja na produção vegetal, seja na produção animal, engenharia rural, georreferenciamento, meio ambiente, economia, assistência técnica e extensão rural, mecanização, agroindústria, comercialização, tecnologia da informação e comunicação, pesquisa e desenvolvimento, docência e na gestão pública como formulador e executor de políticas públicas”, comenta o presidente da Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab), Kleber Souza dos Santos.

O dirigente diz ainda que é necessária visão genérica mais apurada, dependendo do nível de exigência de cada organização. “Defendemos que o curso de agronomia tenha uma formação genérica e que a especialização ocorra por meio dos cursos de especialização, mestrados e doutorados”, reforça.

Nos últimos anos, a residência profissional tem surgido como alternativa em algumas instituições de ensino, como é o caso da Universidade Rural Federal do Rio de Janeiro (UFRRJ) e da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), campus Botucatu.

Muito similar à residência multiprofissional da área de saúde, a residência profissional agrícola é um período de treinamento prático, orientado e supervisionado por um profissional e no qual o residente é inserido no ambiente real de trabalho, propiciando o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício profissional.

“Durante a residência, o jovem profissional conta com a orientação de um professor e supervisão de um técnico na unidade residente. A residência dá ao jovem profissional a oportunidade de desenvolver suas competências alinhadas à demanda do mercado de trabalho, unindo teoria e prática. Adicionalmente, dá a oportunidade ao jovem de estabelecer e fortalecer suas

redes de relacionamento profissional”, explica Werito Fernandes de Melo, coordenador de Metodologia e Capacitação da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo do Ministério da Agricultura.

Para o presidente da Confaeab, a residência profissional nas ciências agrárias se constitui num instrumento efetivo na contribuição da formação profissional de qualidade, pois aplica na prática, sob supervisão de experientes profissionais, os conhecimentos adquiridos.

“A residência agrícola é uma demanda da sociedade e de mercado de trabalho por profissionais com elevada formação teórica e prática que consigam resolver os problemas diagnosticados e oferecer soluções visando ao desenvolvimento sustentável e humano”, acrescenta Santos.

Sem dúvida, para os egressos dos cursos na área de ciências agrárias, ser residente pode trazer muitas vantagens. “Com o programa de residência agrônômica, o jovem tem a oportunidade de aprimorar os conhecimentos, as habilidades e atitudes por meio de treinamento

e assessoramento de profissionais das diferentes áreas de conhecimento e atuação, além de desenvolver nos engenheiros agrônomos a ética e o senso de responsabilidade por meio do pleno exercício profissional e da cidadania”, aponta Almir Gnoatto, diretor de Integração com Sistema Educacional/Confaeab.

AgroResidência

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) lançou no mês de junho de 2020 o primeiro edital do Programa de Residência Profissional Agrícola – AgroResidência. Coordenado pela Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo, por meio do Departamento de Desenvolvimento Comunitário, o programa tem como finalidade apoiar a formação de profissionais com as habilitações necessárias para o melhor desempenho nas áreas de ciências agrárias e áreas correlatas.

O AgroResidência foi instituído pela Portaria nº 193/2020 e é voltado para jovens com idade entre 15 e 29 anos, estudantes de nível médio ou superior, e também para egressos cuja conclusão do curso tenha ocorrido há, no máximo, 12 meses. De acordo com o edital apresentado pelo Ministério, no total, serão aplicados R\$ 17,1 milhões para financiar as propostas selecionadas pelo período de dois anos. Os valores serão usados para o custeio das bolsas de residentes de cursos técnicos (R\$ 900) e de nível superior (R\$ 1.200), pagos mensalmente e com carga horária de trabalho de 40 horas semanais.



Kleber Souza dos Santos.

FOTO: ARQUIVO PESSOAL

Outra possibilidade prevista no programa é o custeio de bolsa para o professor orientador no valor de R\$ 200 por orientado. Cada professor pode orientar entre cinco (mínimo) e dez (máximo) residentes.

O AgroResidência recebeu 457 propostas de projetos de 90 instituições de ensino, de 25 Estados e do Distrito Federal, interessadas em desenvolver atividades voltadas para a qualificação técnica de estudantes e recém-egressos dos cursos de ciências agrárias e afins. Entre os Estados com maior número de projetos habilitados, estão Minas Gerais (75), Pará (45) e Rio Grande do Norte (34).

Ao todo, 75 projetos foram selecionados e serão financiados pelo programa. Segundo o edital divulgado em outubro, venceram 34 propostas de projeto do Nordeste, 15 do Norte, 8 do Centro-Oeste, 8 do Sudeste e 10 do Sul, enviadas por instituições de ensino de 23 Estados e do Distrito Federal. Os Estados com maior número de iniciativas selecionadas são Ceará (6), Pará (5), Minas Gerais (5) e Rio Grande do Sul (5).

Entre as propostas aprovadas, estão projetos voltados para gestão de empreendimentos associativos/cooperativos vinculados à agricultura familiar, nutrição animal, cadeia produtiva de leite, ao uso de tecnologias para a pecuária de corte, otimização de sistemas de produção de milho e forragens, difusão de tecnologias no cultivo orgânico de hortaliças, fruticultura irrigada, práticas agronômicas de manejo e conservação do solo, entre outros.

De acordo com o Mapa, além de qualificar profissionais, o programa tem como objetivo aproximar e fortalecer a relação do universo acadêmico com a realidade da agricultura brasileira, além de contribuir com a formação de profissionais capazes de responder às demandas apresentadas pelos diferentes segmentos da agropecuária.

Gilberto Fugimoto, diretor de Comunicação e Marketing da Confaeab, conta que, como recém-formado, logo descobriu que a sua formação acadêmica não era suficiente para orientá-lo no mercado de trabalho. “Eu tive que aprender de tudo: gestão, planejamento profissional a duras penas na prática, no cotidiano profissional. Dessa forma, a portaria e a proposta de residência agrônômica vão ao encontro do que sempre pensei, que é compensar uma lacuna prática na formação profissional que agora começa a ser repensada com diretrizes de formação para competências”, diz.

Fugimoto completa: “O mercado de trabalho há tempos, ou desde sempre, se estrutura no sentido de privilegiar especialistas, a despeito da formação holística dos engenheiros agrônomos. Aqui vale uma comparação com a medicina, que valoriza os especialistas, mas reconhece a importância do clínico geral e da saúde pública generalista”.

Para ele, a Portaria nº 193/2020 atende à demanda da categoria ao estruturar formalmente e com re-

ursos a realização de residência. “Entretanto, por seu caráter centralizado, talvez haja gargalos para atender a toda a demanda, o que não invalidará iniciativas descentralizadas das escolas de agronomia. Também não vejo um movimento de obrigatoriedade, especialmente pela heterogeneidade das estruturas das graduações na agronomia”, opina.

Para o coordenador da Secretaria de Agricultura, a residência profissional agrícola contribuirá muito para a inserção dos jovens no mercado de trabalho. “Além de propiciar essa experiência ao jovem profissional, o programa pretende contribuir para a aproximação e o fortalecimento da relação entre a academia e os vários segmentos do agronegócio brasileiro em diferentes escalas. Profissionais com as competências necessárias para a plena atuação são uma demanda não só dos segmentos do agronegócio brasileiro, mas de todos os setores da economia”, conclui Fernandes.

Nas universidades

Inspirado em uma experiência de pós-doutorado em Educação Agrícola na Escola Nacional de Formação Agrônômica de Toulouse, na França, o Programa de Residência em Engenharia Agrônômica da UFRRJ, voltado para profissionais recém-formados, e com colaboração da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica (Fapur), nasceu em 2000 e já beneficiou cerca de mil engenheiros da área.

A iniciativa oferece a oportunidade para os beneficiados atuarem em empresas, cooperativas, usinas, prefeituras e outras instituições públicas e privadas do país inteiro. Eles se tornam alunos da Rural e são orientados por professores da instituição nesse processo. O período da residência pode durar de um a dois anos. Para participar, o interessado tem de estar graduado, mas precisa ter recebido o diploma há pouco tempo: exige-se que ele tenha até três anos de formatura.

Os professores selecionam os residentes por meio de um edital público, aberto a agrônomos recém-formados em qualquer universidade do Brasil. O estudante é matriculado na Rural, mas, dependendo de onde for o local onde fará residência, o projeto entra em contato com docentes de universidades mais próximas para orientá-lo.

Na Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) da Unesp, campus de Botucatu, os programas de Residência em Ciências Agrárias das Fazendas de Ensino, Pesquisa e Extensão (Fepe) são destinados a profissionais graduados em agronomia e engenharia florestal e têm por objetivo treinar os residentes em atividades nas áreas de agricultura, engenharia rural, horticultura e recursos naturais, todas supervisionadas e com o intuito de desenvolver as habilidades e aprofundar os conhecimentos técnicos. Ao todo, o programa totaliza 1.680 horas de atividades programadas, divididas ao longo de dois anos. 🐾



Werito Fernandes de Melo

FOTO: ARQUIVO PESSOAL



Gilberto Fugimoto

FOTO: ARQUIVO PESSOAL

Sementes não solicitadas

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo emitiu um alerta sobre os perigos de recebimento de pacotes de sementes não solicitadas. Há diversos registros no país de cidadãos brasileiros que estão recebendo pelos correios pacotes de sementes que não solicitaram. A orientação da Secretaria é para que o cidadão não abra, não semeie, não repasse a outra pessoa e não jogue no lixo. Esse produto, na embalagem original, deve ser entregue em uma unidade da Defesa Agropecuária do município para que seja recolhido.

Se você mora no campo ou na cidade e receber uma encomenda não solicitada com sementes, ou mesmo se você conhecer alguém que recebeu pacotes com sementes não solicitadas, entre em contato com a Secretaria pelo telefone 11 - 5067-0060, ou pelo e-mail: faleconoscoagricultura@sp.gov.br.



Tubarão-bagre

Pesquisadores do Instituto de Pesca (IP-APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, participaram de uma descoberta inédita no mundo: um tubarão-bagre com duas cabeças, dois corações, estômagos, esôfagos e rins e apenas um intestino. A pesquisa, liderada por Edris Queiroz e Luana Felix, cientistas do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente de Peruibe, traz novos avanços para ciência e pode ser o início de um processo de descoberta de possíveis causas para essa anomalia.

Ao todo, o Instituto de Pesca já realizou mais de 20 novos registros de espécies de peixes e tubarões encontradas no Oceano Atlântico. Quase a totalidade delas, porém, não tinha nenhuma anomalia.

Cafés certificados

Com o intuito de garantir respeito e confiança ao consumidor e, ainda, valorizar o trabalho de empresas comprometidas com a qualidade do produto final, a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC) criou os Selos de Certificação.

De acordo com a entidade, ao comprar cafés que não possuem o selo de certificação, o consumidor coloca a sua saúde em

risco. Algumas empresas fraudam os seus produtos adicionando materiais estranhos à sua composição, antes do processo de torrefação. "O objetivo da ABIC é transformar a indústria cafeeira, gerar credibilidade ao produto, transmitir conhecimento para o público e estimular o consumo do café de qualidade", afirma Celírio Inácio, diretor-executivo da entidade.

ANIVERSARIANTES

Instituto de Economia Agrícola

Em 7 de novembro de 2020, o Instituto de Economia Agrícola (IEA) completou 78 anos de fundação. Foi a primeira instituição do Brasil a sistematizar estudos sobre economia agrícola. Foi também pioneiro em análise de custos de produção e rentabilidade dos sistemas produtivos e no aprimoramento dos levantamentos amostrais e censitários agropecuários. A instituição, vinculada à

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, nasceu em 1942 e desde então suas atribuições têm sido as de executar programas e projetos de pesquisas e assessoramento, além de elaborar informações e estatísticas.

Nos últimos anos, passou por algumas remodelações, a mais recente delas conferiu ao IEA a atual estrutura com dois

centros técnicos de pesquisa (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Estudos Econômicos dos Agronegócios e Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas dos Agronegócios), além do Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento e do Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento.

Instituto Biológico

Referência no Brasil e no exterior em pesquisas científicas relacionadas à sanidade animal, vegetal e proteção ambiental, o Instituto Biológico comemorou seus 93 anos no dia 10 de novembro de 2020. O IB é considerado estratégico pela Secretaria de Agricultura do Estado para que o agro paulista e brasileiro ganhe e mantenha seus produtos nos principais mercados consumidores do mundo.

Para garantir a saúde de todo esse ecossistema, o IB atua no desenvolvimento científico, na participação de programas estratégicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), além de prestação de serviços para o setor de produção. Por ano, mais de 200 mil diagnósticos são realizados pelo instituto de pesquisa paulista, por exemplo.

Andav: três décadas

A Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários (Andav) comemorou os 30 anos de atividades em evento virtual no dia 22 de outubro, que debateu o tema "Pelo fortalecimento do agronegócio brasileiro". A entidade foi fundada em 18 de outubro de 1990 e já conta com mais de 1.700 revendas em todo o país, além de 34 diretores voluntários que representam as diferentes regiões do Brasil.

O evento contou com a presença de autoridades e profissionais de destaque do setor. No fim do evento, a entidade prestou uma homenagem a Henrique Mazotini, diretor da AEASP e executivo que atua na entidade desde os primeiros dias. "Cumprir a minha missão. E divido a homenagem com todos os ex-presidentes e integrantes do Conselho Diretor nesses 30 anos", agradeceu Mazotini.



FOTO: ARQUIVO PESSOAL

Despedida

Cristiano Walter Simon
construiu uma carreira notável e lutou pela valorização da agronomia

Em nome de toda a diretoria, conselhos deliberativo e fiscal e colaboradores, a AEASP manifesta profundo pesar pelo falecimento do engenheiro agrônomo Cristiano Walter Simon, que nos deixou na manhã do dia 9 de novembro de 2020, na capital paulista.

Grande apoiador da entidade, sócio nº 001907, ao longo dos anos esteve presente nos quadros da associação, foi vice-presidente por quatro mandatos (1988/1995), esteve em várias diretorias e conselhos, sempre muito atuante. Recentemente, era membro do Conselho Deliberativo.

Formado em 1965 pela ESALQ-USP; pós-graduação em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas, em 1969; Escola Superior de Guerra: Ciclo de Extensão CE-I/92 concluído em julho de 1992, no Rio de Janeiro.

Em sua extensa carreira, especialmente dedicada à defesa vegetal, passou por diversas organizações e sempre demonstrou grande orgulho pela profissão. Foi supervisor comercial e geren-

te de P&D: Dow Química (1967/1972); engenheiro agrônomo fitotecnista: Hoechst do Brasil (1965/1967); gerente de produtos e gerente de P&D para América Latina: Dow Chemical, (1972/1976); gerente comercial e de marketing para o Brasil: Dow Química (1976/1979); vice-presidente da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef) nos períodos de 1977/1979, 1986/1990 e 1990/2008; diretor da Diamond Shamrock do Brasil (1979/1983); diretor-geral da SmithKline Saúde Animal para o Brasil (1983/1986). Atuou como consultor por meio da CWS Consultoria em Agronegócio.

Foi vice-presidente do Conaspa (Conselho Nacional de Supervisão da Política Agrícola do Ministério da Agricultura (1987/1990); vice-presidente da Ficasur (Federação da Indústria e Comércio de Agroquímicos do Cone Sul (1993/1999); membro do Comitê Executivo do XIII Congresso Internacional de Proteção de Plantas – Haia, Holanda – (julho 1995); membro titular da Câmara Setorial de Produtos Fitossanitários do Conselho Nacio-

nal de Política Agrícola (1995/1998); membro titular do Conselho Curador da FEALQ (Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (1996/1999) e (2002/2005); membro do Conselho Consultivo do Agrishow (1993/2008) e membro suplente do Comitê Nacional do Codex Alimentarius do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (1995/1998).

Em 2006, um prêmio criado na ESALQ para os alunos que se destacam em Defesa Vegetal foi batizado com o nome de Cristiano. Também recebeu a honraria maior da agronomia como "Engenheiro Agrônomo do Ano" de 1996, na Cerimônia Deus Ceres, da AEASP. Recebeu ainda a "Medalha Fernando Costa" em 1991 e o "Destaque Liderança Rural" em 2003, ambos pela AEASP. Atualmente, colocava sua experiência a serviço de diversas organizações na qualidade de conselheiro.

A diretoria e conselhos da AEASP também expressam suas condolências à família e aos amigos.

MENSAGEM DE NATAL

Períodos de dificuldades exigem de nós reflexão, resiliência e criatividade. Neste ano, fomos todos colocados à prova diante de uma pandemia.

AAEASP, que completou 76 anos de fundação, fez a sua parte e transpôs muitos obstáculos para manter suas atividades.

Apesar de tudo, o saldo é positivo, pois aprendemos muito e nos renovamos.

Acreditamos que o mesmo ocorreu com a maioria das pessoas e organizações.

Por isso, temos certeza de que a força propulsora, presente em cada um de nós, vai nos impulsionar para a construção de dias melhores.

Desejamos a todos os nossos associados e seus familiares um ótimo Natal e que levem os aprendizados de 2020 para o novo ano. Que 2021 nos traga saúde, força e determinação para alcançarmos nossas metas.



FUNDAÇÃO AGRISUS agricultura sustentável

Financia projetos de:

- Educação individual (bolsas e viagens);
- Educação coletiva (eventos, publicações);
- Pesquisas técnicas, com o objetivo de melhorar a fertilidade sustentável do solo com ambiente favorável.

www.agrisus.org.br