

JORNAL DO ENGENHEIRO

# Agrônomo

ANO 48, Janeiro/Fevereiro de 2020, nº 311



## A gestão dos recursos hídricos na agricultura

**Culturas**  
Cervejarias artesanais  
impulsionam plantio  
de lúpulo no Brasil

**Entrevista**  
Marcos Penido, secretário de  
Infraestrutura e Meio Ambiente  
do Estado de São Paulo

Capa

A gestão dos recursos hídricos na agricultura

06



FOTO: PIXABAY

Notícias Agro	03
Artigo   Agricultura e paz	04
Artigo   A fome	05
Conselho em Pauta   Crea-SP	10
Artigo   Soberania mundial	11
Entrevista   Marcos Penido	12
Eventos   AEASP	14
Culturas   Lúpulo	18
Parabólica	21
Artigo   Receituário agrônômico	22
Artigo   Programa de Regularização Ambiental	23

Em 2019, a AEASP trabalhou para melhorar sua relação com os associados por meio de seus canais de comunicação, além de abrir espaço para a realização de eventos cujos temas geraram grande interesse por parte dos profissionais. Dois deles estão retratados nas páginas deste *JEA*.

Com o intuito de atender bem o público, os eventos foram realizados na capital e no interior de São Paulo, nas cidades de Campinas e Limeira. Fiquem atentos, pois, em 2020, seguiremos a mesma política e em breve divulgaremos nossa agenda de eventos.

Entendemos que este é um ano de muitas oportunidades para os engenheiros agrônomos. No cenário nacional, as perspectivas são otimistas para a agropecuária. De acordo com o Ipea, a previsão de crescimento do PIB agro para 2020 é de 3%. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) informa que o Valor Bruto da Produção (VBP), faturamento da atividade dentro da porteira, deve aumentar em 9,8%. A safra total de grãos deve alcançar 246,6 milhões de toneladas, segundo a Conab. E a pecuária deverá crescer 14,1%. São números animadores para o setor e para todos os profissionais que nele atuam.

No município de São Paulo, foi sancionada nova lei que permite que moradores da capital contratem empresas para podas ou corte de árvores em suas residências e calçadas. A demanda por esse serviço é elevadíssima e a prefeitura não tem conseguido atendê-la. Com a nova legislação, engenheiros agrônomos, que são profissionais capacitados para a realização desse trabalho, poderão oferecer esse serviço desde que possuam Pessoa Jurídica na área. Acreditamos que, além de facilitar a vida dos paulistanos, a nova legislação também abrirá um campo de trabalho para os colegas.

Há quem pense que a agropecuária seja inimiga do meio ambiente por conta do alto consumo de água da atividade. Nesta edição do *JEA*, a nossa matéria de capa traz informações confiáveis e depoimentos de diversos especialistas que mostram os vários lados dessa questão e que o uso de recursos hídricos pelo setor agrícola é bastante eficiente. Além disso, a atividade gera enormes benefícios à sociedade pelo aumento da produção de alimentos em diferentes estações do ano. O Brasil tem um grande potencial para elevar a produtividade da agricultura por meio da expansão da área irrigada e emprego das tecnologias disponíveis.

Ainda na temática ambiental, o secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo fala sobre a condução dessa pasta tão importante para assegurar a sustentabilidade socioambiental.

Temos também nesta edição uma matéria sobre a expansão do cultivo do lúpulo no Brasil e muitos outros conteúdos que conectam os profissionais com o que é relevante para sua carreira.



FOTO: DIVULGAÇÃO

João Sereno Lammel

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

## HOMENAGEM PÓSTUMA

Veridiana Victória Rossetti, primeira mulher a concluir um curso de Agronomia no Estado de São Paulo e a segunda no Brasil, em 1937, é considerada uma das maiores pesquisadoras do mundo em doenças cítricas.

Recentemente, ela foi homenageada pela Embrapa, que escolheu seu nome para batizar o porta-enxerto híbrido de citros "BRS Victoria".

Rossetti atuou durante toda a sua carreira como pesquisadora do Instituto Biológico (IB-Apta), da Secretaria de Agri-

cultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, consagrando-se como uma das mais importantes cientistas brasileiras.

Segundo a diretora-geral do IB, Ana Eugênia de Carvalho Campos, o IB sente honrado por ter sido lembrado por meio dessa homenagem à pesquisadora. "Victória Rossetti foi um ícone para a citricultura brasileira. Trabalhou arduamente e gerou tanto conhecimento que até os dias de hoje é impossível não associar a cadeia de citros ao seu nome", afirma Ana Eugênia.

## EXTENSÃO RURAL PAULISTA

O engenheiro agrônomo José Luiz Fontes assumiu, no início de janeiro, a direção da Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS), antiga Cati, órgão responsável pela extensão rural paulista.

Ele possui ampla experiência e conhecimento da administração pública e atuação direta junto aos produtores rurais, por conta de sua base formada nos 36 anos de trabalho na linha de frente da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado, nas Casas de Agricultura.

Em reunião realizada em janeiro na sede da CDRS, Fontes falou sobre as expectativas para o trabalho à frente da instituição. "As diretrizes do governo do Estado são para que os órgãos públicos atuem de forma integrada, com sinergia de ações para potencialização de resultados. Estamos no segundo ano de go-



FOTO: DIVULGAÇÃO SAA/SP

verno; muito foi construído nesse primeiro ano, mas precisamos ganhar ainda mais eficiência nas ações e apresentar resultados que atendam às necessidades dos agricultores, os quais são a principal razão da existência da extensão rural", disse o novo coordenador.

Juliana Cardoso, que esteve à frente da CDRS em 2019, assume a gestão da Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios (Codeagro).

Tereza Cristina, no dia 20 de dezembro.

Moretti trabalha há 25 anos na Embrapa. Iniciou a carreira como pesquisador, foi chefe da Embrapa Hortaliças, chefe do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) e diretor-executivo de P&D.

## OFICIALIZADO

O engenheiro agrônomo e pesquisador Celso Luiz Moretti assumiu oficialmente a presidência da Embrapa – cargo que exercia interinamente desde 17 de julho de 2019. A decisão foi anunciada pela ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento,

## DESPEDIDA

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

Ana Maria Primavesi, engenheira agrônoma e pesquisadora austríaca, que morava e realizava pesquisas no Brasil desde 1948, faleceu aos 99 anos no dia 5 de janeiro de 2020. Ela é referência mundial nos estudos sobre agricultura orgânica e agroecologia e uma das precursoras sobre o tema no Brasil.

Primavesi nasceu e cresceu na Áustria. Foi ainda na terra natal que deu os primeiros passos no tema, aprendendo na prática com os pais agricultores. Foi professora da Universidade Federal de Santa Maria e uma das organizadoras do primeiro curso de pós-graduação em agricultura orgânica. Também foi fundadora da Associação da Agricultura Orgânica (AAO).

Ao longo de sua carreira, recebeu muitos prêmios. Em sua homenagem, a UFSCar deu seu nome para o Centro Acadêmico de Agroecologia, inaugurado em 2010.

Nascido em Cerqueira Cesar, interior de São Paulo, o engenheiro agrônomo Laerte Ferreira Santos Filho, associado 02375 da AEASP, faleceu na capital paulista no dia 29 de janeiro de 2020, aos 75 anos de idade.

Considerado o decano das sementes forrageiras tropicais, desde 1970, participou das inúmeras iniciativas e resoluções relativas ao segmento de sementes forrageiras tropicais, no Brasil e no exterior.

Representou o Brasil em diversos simpósios sobre o tema pelo mundo e atuou na divulgação dessas sementes, que foi escolher na Austrália à serviço da Agrocere e depois da Contibrasil e da Formazan. Laerte deixa dois filhos e quatro netos.



# Agricultura e paz!

Começo de ano, grandes expectativas! Como será o desempenho da agricultura brasileira neste ano, na próxima década?

Por *\*Antonio Roque Dechen*

**E**m 2010, a produção agrícola brasileira foi de 149,5 milhões de toneladas (produtividade de 3.148 kg/ha). Produção recorde na época, foi um grande marco para a agricultura brasileira atingir a expressiva produção de quase 150 milhões de toneladas de grãos e consolidar o Brasil como um dos principais celeiros agrícolas do mundo.

Com a população brasileira estimada em 216 milhões de habitantes, o Brasil é um dos poucos países que tem a produção de grãos superior a uma tonelada por habitante.

Neste início de 2020, a estimativa é de que a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas chegue a 240,7 milhões de toneladas, superando em 6,3% a produção do ano passado.

Estamos nos referindo apenas à produção de grãos. Não podemos nos esquecer de que somos também grandes produtores de frutas, hortaliças, flores, dentre outros produtos.

O segmento do agronegócio já realizou investimentos vultosos no setor, que possibilitaram suprir o aumento da demanda mundial de alimentos, colocando o Brasil em posição de destaque no cenário mundial. Os esforços da cadeia produtiva do agro brasileiro, ao longo dos anos, nos trouxeram até aqui e vão continuar impulsionando o agro brasileiro para um patamar de excelência.

O Conselho do Agronegócio da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Cosag-Fiesp), no diagnóstico das megatendências para 2030, a alta tecnologia é uma realidade. Os estudos têm destacado a necessidade de uma atenção especial para o segmento dos insumos para o agronegócio, bem como para a agricultura de

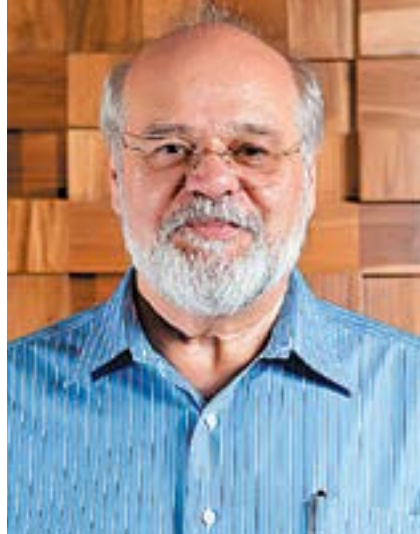


FOTO: DIVULGAÇÃO

precisão, a biotecnologia genômica, a nanotecnologia, a automação, a robótica e a digitalização do campo e dos cultivos em condições controladas (plasticultura).

Especial atenção deverá ser dedicada aos recursos hídricos, em sua qualidade e manejo, e também ao processamento dos alimentos com agregação de valor e minimização das perdas.

Os aumentos da produção e da produtividade da agricultura brasileira estão diretamente relacionados ao uso das novas tecnologias, insumos e, principalmente, ao melhoramento genético das plantas.

Grandes avanços na agricultura brasileira já foram obtidos no que se refere ao aumento da produção e da produtividade, mas ainda precisamos de melhorias no que diz respeito à agregação de valores aos produtos. Não há recuos para um *player* de peso como o Brasil, essas tendências se confirmarão nos próximos anos e o agronegócio deve se consolidar cada vez mais como aquele setor que impulsiona o país rumo ao progresso.

Todo início de ano é comum saudarmos a todos com os votos de saúde e paz e nos esquecemos de saudar e agradecer aos agricultores brasileiros pela produção dos alimentos que nos garantem uma boa qualidade de vida. Por isso, faço minha saudação a esses bravos homens e mulheres que dedicam sua vida a um setor tão fundamental para o bem-estar e equilíbrio da sociedade!

Norman Borlaug, Nobel da Paz em 1970, referia-se aos agricultores como “soldados da paz”, usando a frase “não se constrói a paz em estômagos vazios”.

*\*Antonio Roque Dechen é professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), presidente da Fundação Agrisus, membro do Conselho Científico de Agricultura Sustentável (CCAS) e da Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação (Febrapdp)*



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 Shigueru Katayama

## CONSELHO DELIBERATIVO

Aldir Alves Teixeira

Antonio Batista Filho,

Antonio Roque Dechen

Arnaldo Antonio Bortoletto,

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 Írde 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.

# A fome

Por

\*Tulio Teixeira de Oliveira

Parte da população mundial vive em extrema pobreza e, obviamente, com precária alimentação. A Organização das Nações Unidas estima os miseráveis em 10%, cerca de 770 milhões de pessoas. É uma situação constrangedora, para dizer o mínimo, que se arrasta por séculos e não resolvida por falta de, digamos, sentimento de humanização, pois os avanços tecnológicos ocorridos já seriam suficientes para colocar alimento no prato de todos com uma administração socioeconômica globalizada.

Ao longo do século passado, uma série de tecnologias foi incorporada às práticas agrícolas, como adubação, manejo do solo, formas de plantio, melhoramento genético, maquinários para plantações em larga escala, modificação genética e tantas mais. Vamos acrescentar em separado a descoberta e o uso de pesticidas, por assegurar o aumento das colheitas conquistadas com as outras técnicas citadas. A alta da produtividade após 1940 foi palpável, e tão incrível após 1960 que foi cunhada de Revolução Verde.

Mas o ser humano é beligerante, ao menos quando se observa a história, e gosta de conflitos. O sucesso dos pesticidas enfureceu determinados grupos que pregam as técnicas de outrora, ou seja, capina com enxada para combater as ervas daninhas, uso de rochas calcárias em pó ou hidratadas, misturas de cal com sulfato de cobre, sulfato de zinco e/ou enxofre para tentar reduzir a progressão dos ataques de insetos, ácaros, nematoides, bactérias, fungos e vírus. Não esquecer os extratos de folhas, como da árvore neem, e as caldas de fumo, de pimenta-do-reino e até leite cru.

De tal forma que existe um alarido mundial contra os pesticidas, acusados de deixarem resíduos em nossa comida e que causariam diversos malefícios à saúde.

Neste contexto, com 70 milhões de siameses em 515.115 quilômetros quadrados, a Tailândia proibiu ano passado o uso do glifosato, o herbicida mais utilizado no mundo. O caso acendeu uma luz amarela, pois a atitude foi tomada diante de uma espécie de histeria que tomou de assalto a imprensa internacional e encobriu como uma névoa o entendimento das pessoas. Uma verdadeira ida-de-das-trevas. Não se faz necessário provar nada, é de conhecimento geral e pronto.

Ocorre, nesse caso, que passado um pouco de tempo, o país percebeu que continuava importando soja e outros

produtos agrícolas dos Estados Unidos e do Brasil, e esses países não proibiram o glifosato. Portanto, a alimentação continuava contaminada com o perigoso agrotóxico. Vamos estabelecer um limite rigoroso de resíduos para aceitar esses alimentos, vociferou o chefe de gabinete estatal. Vamos usar o limite internacional de "default" – 0,01 mg/kg, e barrar essas importações.

Foi quando um conselheiro governamental esclareceu que seria impossível obrigar aqueles países a cumprir com a exigência, pois produziam soja em larga escala e não seria viável retornarem a usar mão de obra intensiva e enxada, e, ademais, o preço ficaria insuportável. Resultado: rasgaram o decreto da proibição do glifosato.

Bem, hoje a população mundial é de 7,7 bilhões de pessoas, mas em 30 anos, por volta de 2050, será de 9,7 bilhões. Claro que deveremos usar o máximo possível das terras agricultáveis, mas é bom lembrar que 55% das plantações são destinadas às pessoas, 36% para o gado e 9% para os biocombustíveis e a indústria – dados da FAO. Urge também acabar com o desperdício de alimentos, hoje por volta de 25%.

O certo é que devemos mais que dobrar a produção de alimentos para atender à demanda na metade deste século. A tarefa não é nada fácil do ponto de vista técnico e administrativo, mas possível, diante das terras e tecnologias disponíveis. E, por favor, nada de render-se à turba retrógrada e anticiência e àqueles outros que gostam de ver o indígena na floresta, como zoológico natural, em vez

de elevar seu padrão civilizatório ao patamar normal de seres humanos. Todos nós viemos das florestas, por que então saímos?

O início do esgotamento das fontes de petróleo e carvão, juntamente com o aumento de utilização de novas fontes energéticas, tais quais usinas hídricas, eólicas e solares, biocombustíveis e novos tipos de baterias, deve alterar essa conjuntura toda. Vamos aguardar.

Porém ainda temos a explorar melhor os ecossistemas marítimos e sonhar com a sintetização de vegetais e carnes. A humanidade não regride, avança. 🐦



FOTO: DIVULGAÇÃO

\*\*Tulio Teixeira de Oliveira é engenheiro agrônomo e diretor-executivo da Aenda  
[www.aenda.org.br](http://www.aenda.org.br) / [aenda@aenda.org.br](mailto:aenda@aenda.org.br)





# Agricultura não é a vilã do consumo de água

Especialistas desenham um panorama da gestão e do uso dos recursos hídricos no país

Por Mari-Jô Zilveti

**N**o ranking do consumo de água, a agricultura aparece como número um; a pecuária, como número dois. Porém, não se pode dizer que a agricultura seja a vilã no que diz respeito à conservação desse insumo vital.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a agricultura é, ao mesmo tempo, causa e vítima da escassez de água. Representa aproximadamente 70% das extrações de água doce. A agricultura por irrigação gera 40% das colheitas, mas é o setor sobre o qual recai 84% do impacto econômico da seca.

Apesar de a demanda da água ser maior na irrigação, como aponta o relatório da Agência Nacional das Águas (ANA) de 2019 (a retirada é de 1.020 m<sup>3</sup>/s, o consumo é de 728 m<sup>3</sup>/s, e o retorno é de 292 m<sup>3</sup>/s), o recurso é utilizado com eficiência. É o que afirma Thiago Fontenelle, coordenador de estudos setoriais da ANA: “O uso da água na agricultura é um dos mais eficientes. Os métodos de irrigação são eficazes, com a adoção da irrigação localizada e irrigação por pivôs centrais”.

Também é importante diferenciar que grande parte da água usada na agricultura retorna para os lençóis freáticos e para os rios. A pesquisadora e sócia da Agrolcone, Laura Barcellos

Antoniazzi assinala: “A água volta com qualidade diferente, mas grande parte volta para o sistema”.

Ciro Rosolem, professor titular da Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCA/Unesp Botucatu), argumenta que o Brasil tem potencial para aumentar o uso da água na irrigação. Por outro lado, ele aponta que é necessário melhorar o uso da água nas cidades. “Perde-se 40% a 45% de água ao tirá-la dos rios para chegar às casas. Essas perdas acontecem por problemas no encanamento, no tratamento e nos ‘gatos’”.

Rosolem acrescenta que, no setor agrário, um caminho é financiar a água na propriedade rural. “Construir represas para segurar a água é uma das soluções. Outra é usar uma irrigação mais eficiente. Para cada cultura, há uma, que pode ser por microaspersão e gotejamento.”

Angelo José Rodrigues Lima, secretário-executivo do Observatório da Governança das Águas (OGA), corrobora que a irrigação não é vilã. “O que pode ser considerado como os vilões são os métodos equivocados de irrigação. E mesmo nosso modelo de agricultura precisa ser aperfeiçoado, afinal, precisamos de alimentos, é possível modificar esse quadro. Já temos tecnologia suficiente para isso.”

Fontenelle, da ANA, é otimista com o uso e a disponibilidade desse insumo. “O Brasil tem uma boa disponibilidade de água, terra e condições propícias. O país tem maior potencial de expansão. Há áreas estressadas, como o Sul do país, nas áreas produtoras de arroz, como a bacia do Uruguai. Jacuí e Santa Maria são, por exemplo, regiões que há situação de recursos hídricos bastante elevados.” Na visão do técnico, não há problemas de recursos hídricos, “e a quantidade de água para produzir uma tonelada de arroz vem caindo ano a ano. Há dez anos, o produtor tem buscado melhorar esse índice”.

A Agência Nacional das Águas tem exigências mínimas com uma tabela de eficiência do uso da água. “Todo produtor precisa de autorização do uso da água para irrigar. Essa outorga do uso da água tem de ser pedida para a ANA, caso ela esteja em âmbito federal.” Fontenelle aponta que há



Thiago Fontenelle, coordenador de estudos setoriais da Agência Nacional das Águas (ANA)

FOTO: DIVULGAÇÃO

duas formas para buscar o aumento da eficiência. Uma delas é a exigência mínima dos sistemas de irrigação. A segunda é a própria fiscalização, que vai a campo para verificar se as regras estão sendo cumpridas.

Segundo ele, as perdas ocorrem em todos os setores. Fontenelle reconhece que a perda no país é aparente, mas elogia o Estado de São Paulo, onde há um nível menor de perda. “De qualquer forma, o Brasil sabe usar a água. Os agricultores são altamente técnicos, porque a ineficiência custa ao produtor.” Na visão do técnico da ANA, os órgãos de controle exercem bem seus papéis.

A água não chega a ser um problema. “O que temos é um desbalanceamento muito grande em atividades hídricas e disponibilidade, como na Amazônia, onde não há irrigação”, conclui Fontenelle.

O executivo da OGA comenta que o Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo data do início da década de 1990 com a política estadual de recursos hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SigRH). Segundo Rodrigues Lima, “a quantidade de água no território paulista é considerada boa devido aos aquíferos localizados na região oeste”.

Ele acrescenta ainda que existe um desafio a ser enfrentado pelas princi-

pais instituições do sistema paulista. “Na realidade, o termo paridade é utilizado equivocadamente do ponto de vista da sociedade civil, pois no Conselho e nos Comitês Paulistas há mais representantes do poder público.” Para o executivo, “a função do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) é formular e acompanhar a implantação das políticas de recursos hídricos do Estado”.

Lupericio Zirolto Antonio, diretor de Engenharia e Obras do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) do Estado de São Paulo, concorda que é equivocado dizer que há algum vilão, quando há uma crise hídrica em alguma bacia hidrográfica. “Evidentemente que alguns setores, dependendo da bacia hidrográfica estudada, podem ter uma porcentagem maior do uso dos recursos hídricos em função da vocação da bacia. Podemos ter bacias com vocação industrial, bacias com vocação agrícola ou bacias com uso preponderante para o abastecimento.”

Na opinião do executivo, quando há água em disponibilidade suficiente para todos os segmentos, ou mesmo quando há escassez, é necessária uma estratégia de planejamento que equalize o uso dos recursos hídricos para todos os usos. “Temos de entender que a reserva de água que existe hoje numa bacia é a mesma que



Laura Barcellos Antoniazzi, pesquisadora e sócia da Agrolcone

FOTO: DIVULGAÇÃO



FOTO: DAEE/SP

existirá no futuro, sendo que teremos desenvolvimento e aumento de população, ou seja, só com planejamento, desenvolvimento de políticas públicas integradas e efetivamente ações proativas de melhores tecnologias, reúso e uso racional da água, pode se garantir água no futuro para todos os usos.”

#### Competição: área urbana x área rural

Zirolto Antonio, do DAEE, argumenta que não é possível esquecer do uso dos recursos hídricos nas malhas urbanas e na zona rural. “É claro que o uso preponderante dos recursos hídricos é para o abastecimento das pessoas e é dentro das malhas urbanas que as pessoas moram. É também nos perímetros urbanos que estão, na maioria das vezes, as indústrias que geram emprego e renda.”

Ele enfatiza que é na zona rural que se desenvolvem a agricultura e a pecuária que fornecem o alimento e onde estão as nascentes dos cursos d’água. “Em paralelo, se fizermos uma estatística média, podemos dizer que 95% das populações estão em 5% do território, ou seja, temos que cuidar da água na zona rural para que exista água para as pessoas e para o desenvolvimento.”

#### Cobrança da água

Uma das soluções apontadas pelos especialistas é a cobrança pelo uso da água no setor agrícola. No Estado de São Paulo, por exemplo, a cobrança foi implantada não apenas pelo uso dos rios, mas também das bacias afluentes ao rio Tietê e em bacias afluentes ao rio Grande. Os editais estabelecendo a cobrança da área de atuação já estão concluídos, mas, no momento, a cobrança dos usuários rurais não foi regulamentada.

Na opinião da executiva do Agroícone, a questão da cobrança da água é um ponto relevante. Já existe uma legislação para isso. Desde os anos 1990, que é o marco legal de recursos hídricos. Desde então, existe esse sistema de governança por bacia. “Os comitês de governança estabelecem a cobrança da água. Isso pode ajudar. Claro que a agricultura é um setor prioritário e sensível. É preciso fazer a cobrança do uso da água com a participação do setor agrícola. Há algumas bacias em que isso já é feito. No Vale do Paraíba, em geral, o setor agrícola é o último a pagar pela água porque é um setor mais sensível.”

#### Irrigação: grande aliada

Quando se fala em parâmetros para medir a produtividade do solo em relação ao emprego de recursos hídricos, a irrigação aparece como



Ciro Rosolem, professor da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp-Botucatu

FOTO: DIVULGAÇÃO



Angelo José Rodrigues Lima, secretário-executivo do Observatório da Governança das Águas (OGA)

FOTO: DIVULGAÇÃO

grande aliada. Para o biólogo paranaense José Roberto Borghetti, consultor da Organização das Nações Unidas (ONU) para a Agricultura e Alimentação (FAO), “a irrigação é uma das tecnologias mais eficientes porque permite transferir grandes volumes de água para locais naturalmente secos e nos quais seria impossível o plantio de alimentos ou outros tipos de plantas”.

O consultor aponta quatro métodos de irrigação: superfície, aspersão, localizada e subirrigação. Para cada método, há dois ou mais sistemas de irrigação que podem ser empregados. A razão pela qual há muitos tipos de sistemas de irrigação é a grande variação de solo, clima, culturas, disponibilidade de energia e condições socioeconômicas para as quais o sistema de irrigação deve ser adaptado.

De acordo com Borghetti, não há um parâmetro, mas é preciso destacar que, até 2006, as áreas irrigadas pelo plantio representavam 25% do total de áreas usadas para plantio e colheita no mundo. Pelos estudos divulgados pela FAO, não é apenas o Estado de São Paulo onde ocorre a expansão da agricultura irrigada. Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Pernambuco e Mato Grosso fazem parte da lista.



### Uso racional

O executivo da DAEE considera primordial três pontos para ações de um uso mais racional e sustentável da água: a preservação das nascentes, uso de tecnologias adequadas de pouco desperdício de água para a irrigação (pouca quantidade de água para melhores produções) e manutenção adequada das estradas rurais que servem ao transporte dos produtos (evitando assoreamento dos cursos d'água). "Essas ações dependem da atuação dos proprietários rurais e de políticas públicas municipais. Se efetivadas, vão garantir água em disponibilidade na bacia", diz.

Zirolto Antonio diz que um dos maiores avanços a partir da Lei nº 7.663/91 foi a implementação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, 21 em todo o Estado de São Paulo, que são colegiados constituídos por representantes da sociedade civil, do governo do Estado de São Paulo e dos municípios por meio de seus prefeitos. "Nesse ambiente dos Comitês de Bacias, se deliberam ações em prol da bacia, sempre com foco na disponibilidade e na qualidade das águas. Os produtores rurais, por meio de suas associações e entidades, estão presentes em todos os comitês, podendo participar direta ou indiretamente e apresen-



### TERRITÓRIO PAULISTA

De acordo com o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), as porcentagens de distribuição no uso dos recursos hídricos no Estado de São Paulo são diferentes dos números nacionais, devido à população e aos usos múltiplos. Os números atuais da conjuntura no Estado apontam para: 39,78% para uso de abastecimento público, 32,88% para uso rural, 20,50% para uso industrial e 6,84% para outros usos.



José Roberto Borghetti, consultor da Organização das Nações Unidas (ONU)

FOTO: DIVULGAÇÃO

tar soluções que melhorem as águas para todos."

Angelo Lima, da OGA, cita ainda que alimentos in natura, fibras e resinas têm contribuído significativamente como matérias-primas para cosméticos, perfumaria e medicamentos. "Novos nichos de mercados têm se destacado como uma das alternativas de renda para pequenos, médios e grandes produtores por serem mais sustentáveis."

Lima acrescenta que o Sistema de Plantio Direto (SPD) é uma forma de manejo do solo que envolve técnicas recomendadas com redução das perdas da água do solo, por exemplo. Ele menciona também outras vantagens, entre elas, controle da erosão, maior controle sobre a época de semeadura e redução da variação da temperatura do solo.

### Gestão tecnológica

Para o próximo ano, está prometido o lançamento de um novo sistema de sensoriamento e controle baseado no conceito de Internet das Coisas (IoT na sigla em inglês) para gerir o uso da água em dois projetos-piloto, gerenciados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O projeto Smart Water Management Platform (SWAMP) foi aprovado em 2017 e está ainda em desenvolvimento. Vem sendo testado na vinícola Guaspari, localizada no Espírito Santo do

Pinhal, na Serra da Mantiqueira, divisa entre São Paulo e Minas Gerais, e na fazenda Rio das Pedras, Barreiras (BA).

Um dos integrantes e líderes do projeto é o professor da Universidade Federal do ABC (Ufabc), Carlos Alberto Kamienski. Integram ainda pesquisadores da Embrapa Informática Agropecuária e Embrapa Instrumentação. A entidade conduz a implantação e a avaliação do projeto das duas unidades, trabalhando em conjunto com pesquisadores brasileiros e europeus. Os experimentos incluem um sistema de gerenciamento amigável para permitir o manejo de irrigação considerando a variabilidade espacial que acontece no vinhedo.

Segundo a assessoria da Embrapa, "a plataforma tem como proposta oferecer ao agricultor um mapa diário de recomendação dinâmico, de acordo com um conjunto de informações em tempo real do clima, solo, condições de cultivo, além dos níveis e qualidade dos sistemas de fornecimento e da distribuição de água no campo". A ideia é irrigar de forma variada de acordo com a necessidade específica das subáreas do pivô, denominadas zonas de manejo.

Para a Embrapa, trata-se do maior programa de pesquisa e inovação criado pela União Europeia (UE), com financiamento de 80 bilhões de euros, que está em execução com prazo para ser concluído no fim deste ano. 🌱



Lupercio Zirolto Antonio, diretor de Engenharia e Obras do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) do Estado de SP

FOTO: DIVULGAÇÃO

## Mérito Paulista e Láurea de Reconhecimento

Homenagem aos profissionais e às entidades da área tecnológica

O Crea-SP realizou a cerimônia de entrega do Diploma de Mérito da Engenharia e Agronomia Paulista, da Inscrição no Livro do Mérito do Crea-SP – Edição 2019 e do Diploma da Láurea de Reconhecimento para os Profissionais com 50 anos ou mais de registro no dia 5 de dezembro, em sua sede.

A mesa de abertura da solenidade foi composta por Glauco Eduardo Pereira Cortez, vice-presidente do Crea-SP, representando Vinicius Marchese Marinelli, presidente do Conselho; Edson Navarro, diretor administrativo; José Eduardo de Assis Pereira, coordenador da Comissão Especial do Mérito; e pelos demais membros da Comissão: Nelson de Oliveira Matheus Junior, coordenador-adjunto da Comissão Especial do Mérito; João Luis Braguini; e Tiago Santiago Moura Filho.



FOTO: DIVULGAÇÃO

### HOMENAGEADOS: DIPLOMA DO MÉRITO

**Engenheira agrônoma, professora doutora Sissi Kawai Marcos**

Graduada em Agronomia pela Universidade de São Paulo, mestre em Engenharia Agrícola e doutora do Ensino Agrícola pela Unicamp, a engenheira agrônoma Sissi Kawai Marcos é reconhecida na região de Barretos por suas atividades profissionais e de pesquisa. É referência no setor rural no que diz respeito à atualização de pesquisas em níveis nacional e internacional, atuando regularmente como fonte da imprensa regional, tanto como entrevistada quanto comentarista do setor agropecuário no interior do Estado. Primeira mulher a ocupar a reitoria do Centro Universitário Unifeb.

**Engenheiro civil, professor doutor José Elias Laier**

É professor titular da USP. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Mecânica das Estruturas, atuando principalmente nos seguintes temas: Análise Numérica, Dinâmica das Estruturas, Estruturas de Edifícios Altos, Detecção de Danos e Identificação Estrutural. Foi conselheiro suplente do Crea-SP na Câmara Especializada de Engenharia Civil de 1996 a 1998, e, como titular, nos períodos de 1999 a 2004 e de 2008 a 2013. Coordenou o Projeto Desenvolvimento e Disponibilização de Softwares de Simulação em Mecânica Computacional, de 2012 a 2016.

**Engenheiro cartógrafo, professor doutor João Francisco Galera Monico**

Atuou como coordenador de vários projetos de pesquisas em níveis nacional e internacional e como assessor de revistas nacionais e internacionais. Autor dos livros *Posicionamento pela NAVSTAR GPS*, de 2000, e *Posicionamento pelo GNSS*, de 2008, pela Editora Unesp, com mais de 7 mil cópias vendidas. Publicou cerca de 110 artigos científicos em revistas especializadas, 28 capítulos de livros e mais de 150 trabalhos em anais de congressos.

**Engenheiro de produção mecânica, professor Rodolfo Fernandes More**

Foi conselheiro do Crea-SP na Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalúrgica e diretor financeiro no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2019. Participou como consultor da readequação do Centro Cirúrgico e Central de Materiais do Hospital e Maternidade Augusto N'gangula, em Luanda, Angola, em 2008. Prestou assessoria em Engenharia Clínica para várias entidades do setor de saúde, além de assessoria hospitalar para o Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 2007 a 2008.

### HOMENAGEADOS LIVRO DO MÉRITO

**Engenheiro agrônomo Arnaldo André Massariol**

Engenheiro agrônomo com grande atuação na área de defensivos agrícolas, teve relevante desempenho na área de Pesquisa & Desenvolvimento de produtos fitossanitários. Ajudou a definir a metodologia de testes dos produtos fitossanitários. Participou da elaboração e estabelecimento de critérios para a regulamentação dos registros dos defensivos agrícolas.

Atuou em diversos órgãos, foi também conselheiro, diretor-executivo e vice-presidente da AEASP em diversas gestões, com contribuições significativas.

**Engenheiro civil, professor Raphael do Amaral Campos**

O engenheiro civil foi professor da Poli-USP de 1961 a 1983. Como docente, além da busca pela excelência no repertório técnico, sempre recomendava ao jovem profissional um trato mais humano com os colegas, especialmente os subordinados.

**Engenheiro mecânico José Geraldo Trani Brandão**

Foi presidente da Associação Guaratinguetaense de Engenheiros e Arquitetos, conselheiro e coordenador da Câmara Especializada de Engenharia

Mecânica e Metalúrgica do Crea-SP, além de coordenador nacional das Câmaras Especializadas de Engenharia Industrial no Confea.

**Láurea de Reconhecimento**

Dentre os homenageados com a Láurea de Reconhecimento, destaca-se o engenheiro agrônomo **Angelo Petto Neto**, ex-presidente da Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP).

Com informações do Departamento de Comunicação do Crea-SP

# Soberania mundial

## Produzindo alimentos e energias renováveis

Por \**Marcos Fava Neves*

**N**ós engenheiros agrônomos tivemos a oportunidade de vivenciar 30 anos mágicos. No início de janeiro de 1991, ano da minha conclusão na ESALQ, junto com outros 28 jovens de 22 a 25 anos e acompanhados pelo prof. Roque Dechen e sua esposa, Sonia, partíamos para quase 60 dias inesquecíveis na Europa, organizados pelo grupo de viagens da turma, para visitar o agro europeu. Passamos dois anos juntando recursos, fazendo reuniões e planejando a viagem. Para muitos, inclusive eu, era o primeiro toque em solo europeu.

Maravilhados com tudo o que víamos, desde empresas de insumos, fazendas, indústrias de alimentos e bebidas, agentes de distribuição, enfim, um banho de conhecimento, um mundo tão distante. Nós aqui com problemas de inflação, *impeachment*, economia ainda fechada e aquela carga tradicional de um subdesenvolvido. Praticamente ninguém falava do nosso país, em nenhuma das palestras, como importante agente da agricultura mundial.

Em 1990, fechamos o ano produzindo 58,3 milhões de toneladas de grãos, 7,5 milhões de toneladas de carnes, entre outros produtos. Vendíamos ao mundo USD 13,0 bilhões em produtos do agro. Em 2019, praticamente 30 anos depois, fechamos o ano produzindo 242,1 milhões de toneladas de grãos, ao redor de 25 milhões de toneladas de carnes e exportando quase USD 100 bilhões. Nossa área de grãos pulou de 38,9 milhões de hectares para 63,2 milhões.

Em dez anos, segundo o Ministério da Agricultura, o agronegócio trouxe ao Brasil US\$ 931 bilhões. Imaginemos isso aos valores de hoje e em reais, as exportações provavelmente passaram de R\$ 4 trilhões. Trilhões do mundo que entraram no Brasil. Com muito ainda para crescer quando se analisa os direcionadores de população, urbanização, crescimento econômico, principalmente dos países asiáticos e africanos, onde estarão 80% dos estômagos em 2050.

Nossa geração vivenciou todo esse crescimento no auge da vida profissional, bem como o crescimento de uma potência ambiental, que tem mais de 66% do seu território preservado, um dos códigos florestais mais rigorosos do mundo, 45% da sua matriz energética vinda de fontes renováveis e por ter a maior proporção de uso de biocombustíveis nas frotas mundiais, sendo São Paulo a megalópole com a matriz de combustíveis mais limpa entre suas pares.

Em 2019, as exportações do agro/alimentos/bioenergia totalizaram quase US\$ 97 bilhões, 43% do total que o Brasil



vendeu ao mundo, deixando saldo de US\$ 83 bilhões. Sem o agro, a balança comercial brasileira registraria um déficit de mais de US\$ 36 bilhões, que impactaria negativamente na taxa de câmbio, traria aumento da inflação e consequente aumento da taxa de juros, jogando “por terra” nossa chance de retomada econômica.

Em 2019, o valor total da produção agropecuária (o que foi produzido x o preço médio de venda) foi recorde, de quase R\$ 631 bilhões, sendo 2,6% maior que 2018. Geramos R\$ 411 bilhões nas lavouras e R\$ 220 bilhões nas carnes. Imaginemos todas as oportunidades criadas nas cidades com os gastos de parte desses bilhões vindos do trabalho na terra, em imóveis, automóveis, restaurantes, supermercados, entre outros. Sem esse movimento, como teriam sido os resultados nesses outros setores?

Num mundo onde potências medem forças em diversas áreas, coube ao Brasil se posicionar na geopolítica na nobre missão como fornecedor mundial de alimentos e energias renováveis, contribuindo para o controle dos preços dos produtos e provendo maior acesso das populações mundiais graças à transferência contínua de ganhos de produtividade aos preços dos produtos.

Continuaremos essa conquista com duas grandes evoluções: no setor público, amplo conjunto de reformas estruturantes que melhorem o ambiente de negócios e a competitividade (previdência, tributária, trabalhista, logística, jurídica, concessões e privatizações, entre outras) e reduzam o peso do Estado na economia e, no setor privado, a estruturação permanente de projetos de planejamento estratégico por setores, visando entender onde estão as oportunidades, reduzir as vulnerabilidades e ter projetos estruturantes para aumentar o tamanho e a rentabilidade dessas cadeias produtivas. Parabéns aos engenheiros agrônomos, timoneiros deste período dourado. Temos lindo futuro pela frente.

Quem tem que montar grupos de viagens agora são europeus, americanos, asiáticos... e o destino é conhecer o agronegócio do Brasil. 🐣

---

*\*Marcos Fava Neves é professor titular (em tempo parcial) das Faculdades de Administração da USP em Ribeirão Preto e da EAESP/FGV em São Paulo, especialista em planejamento estratégico do agronegócio. Confira textos, vídeos e outros materiais no site [doutoragro.com](http://doutoragro.com) e no canal do Youtube.*

# Marcos Penido

O engenheiro está à frente de uma das mais novas secretarias estaduais de São Paulo, que uniu as pastas da Infraestrutura e do Meio Ambiente

Por  
Sandra Mastrogiacomio

**N**ascido na cidade do Rio de Janeiro e criado em Cruzeiro, no interior de São Paulo, Marcos Rodrigues Penido, 58 anos, é engenheiro civil formado pela Universidade Veiga de Almeida com especialização em Gerenciamento de Empreendimentos na Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Penido entrou para a vida pública em 1985 na Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), onde ocupou o cargo de diretor-presidente, função que desempenhou entre 2011 e 2016.

Na prefeitura da capital, exerceu as funções de secretário municipal de Infraestrutura Urbana, secretário municipal de Serviços e Obras e secretário municipal das Prefeituras Regionais.

Penido foi representante da CDHU na Unep, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, e representante do governo de São Paulo no Fórum Nacional de Secretários da Habitação e Desenvolvimento Urbano e ABC.

No início de 2019, assumiu a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (Sima), criada pelo governo de João Dória, que une as secretarias de Infraestrutura e Meio Ambiente, e que causou algumas controvérsias. Ele é também o atual presidente do Fórum Nacional de Secretários de Estado de Minas e Energia, eleito em abril de 2019 para mandato até 2021.

Em entrevista exclusiva ao *Jornal do Engenheiro Agrônomo*, o atual secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente fala sobre os desafios de estar à frente de uma secretaria que une duas estruturas já existentes do Estado mais rico do país. Confira.

**Como o senhor vê a união das pastas da Infraestrutura (geração de energia, recursos hídricos e saneamento básico) com a do Meio Ambiente (Sima)?**

*Vejo como uma decisão inteligente do nosso governador, João Dória. Quando falamos em tratamento de esgoto, uso racional dos recursos hídricos e energia renovável, conseqüentemente, contribuímos para um meio ambiente mais saudável. Há uma*



FOTO: CRÉDITO SIMA/SP

*sinergia entre as ações. Hoje essas diferentes áreas interagem e concebem os projetos integrados. Um exemplo desse trabalho integrado é o programa Novo Rio Pinheiros, em que a Sabesp realiza o saneamento; a EMAE, o desassoreamento; o DAEE emite a outorga; e a Cetesb fiscaliza o andamento dos trabalhos por meio de medição da qualidade da água.*

**O senhor assumiu o cargo na Sima em janeiro de 2019. Qual foi o principal desafio nesse primeiro ano?**

*Foram vários: planejar o território paulista e fortalecer o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) para compatibilizar as políticas ambientais com as demais políticas estaduais, trabalhar para a preservação e a conservação da biodiversidade em harmonia com o desenvolvimento rural, sustentável, fazer uma gestão integrada dos recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, com respeito ao uso múltiplo das águas, atuar no controle e na fiscalização da qualidade ambiental, com ênfase na interface do meio urbano e rural e fomentar o uso dos recursos minerários e a geração de energia em sintonia com o desenvolvimento econômico sustentável e a modernização administrativa da pasta.*

**O ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, tem dito publicamente que o agro está bastante evoluído em termos de preservação e que agora é a vez das cidades. O que o senhor pensa a respeito?**

*Precisamos estar atentos ao chamado “meio ambiente urbano” por meio da promoção do saneamento básico, modernização no gerenciamento de resíduos sólidos e logística reversa. Esses pilares de gestão afetam diretamente o dia a dia da população e, de maneira encadeada, o meio ambiente como um todo. Reduzir o impacto da ocupação e do crescimento desordenado dos territórios urbanos, estabelecido ao longo do tempo, é o grande desafio das cidades.*

**Quais políticas públicas a pasta tem priorizado para assegurar a preservação ambiental e o desenvolvimento do agronegócio no Estado?**

*O Protocolo Etanol Verde vem contribuindo para a adoção de uma série de boas práticas agrícolas e industriais incorporadas ou*

aprimoradas pelo setor sucroenergético. O principal destaque é a diminuição da queima da palha da cana-de-açúcar.

Outro projeto de destaque é o Conexão Mata Atlântica, iniciativa do governo federal com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente e o BID, que envolve os governos do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, para a recuperação e conservação na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. O programa estimula o desenvolvimento da agricultura e da pecuária, integradas às boas práticas ambientais e à conservação ambiental, por meio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Até 2023, o programa deve utilizar 17 milhões de dólares.

**Na 21ª Conferência do Clima (COP 21), realizada em 2015 em Paris, o Brasil se comprometeu em reduzir as emissões em 37% até 2025 e em 43% até 2030. O que São Paulo tem feito para contribuir para essa redução?**

Temos, desde 2009, a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), que estabeleceu a redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2020, com base nas emissões de 2005. Em 2010, os setores de transporte e energia representavam 85% das emissões de CO<sub>2</sub> do Estado, por isso a importância de reduzir o uso de combustíveis fósseis.

Temos atuado em frentes, dentre as quais a revisão do Plano Paulista de Energia – PPE 2020, visando ampliar a participação das energias renováveis e do gás natural na matriz energética paulista. Integramos também a rede Under2 Coalition – U2C, Coalisão de Estados pelo Clima, para estabelecer conexões entre as regiões e definir rotas possíveis de descarbonização da matriz.

No fim de novembro de 2019, durante a Pré-COP25, apresentamos o Acordo Ambiental São Paulo, reforçando o compromisso do governo do Estado com a agenda de mudanças climáticas. Esse acordo já conta com a assinatura de 55 empresas comprometidas com o envio de informações relativas ao balanço das emissões para que a Cetesb avalie e auxilie na elaboração de planos de mitigação.

**A expansão dos transportes públicos não poluentes é um dos pontos principais da agenda ambiental. Como a Sima tem atuado nessa área?**

Estamos atuando em algumas frentes: Acompanhando o calendário da mistura obrigatória de biodiesel ao diesel (definido pelo Conselho Nacional de Política Energética – CNPE); Articulando com empresas fabricantes de veículos pesados a substituição do diesel.

Tratamos no âmbito da U2C, em 2019, de temas bilaterais na área de combustíveis avançados, com representantes da Província de Santa Fé, na Argentina, que já produz óleos vegetais e biodiesel e, agora, estuda a criação de uma planta de óleos vegetais hidratados (HVO), que pode substituir o querosene de aviação e, também, o óleo diesel utilizado em ônibus e caminhões.

Firmamos no fim de 2019 parceria com o SwedFund (entidade de financiamento ao desenvolvimento sustentável do governo da Suécia), com o objetivo de estudar a viabilidade técnica e econômica para utilização de biogás e biometano em veículos pesados e no transporte público.

Trabalhamos de forma integrada com a Secretaria de Transportes Metropolitanos em relação à expansão do Metrô e acompanhamos junto às montadoras seus planos e investimentos em veículos pesados à base de energia elétrica.

**Quais as metas para a redução do consumo de água?**

Para o município de São Paulo, a meta a ser atingida até dezembro

de 2020 está situada na faixa entre 17% e 20%, referente ao indicador de perdas de faturamento. Atualmente, o índice é de 21,7%. Para o atingimento da meta em 2020, a Sabesp investe em diversas ações de combate às perdas em São Paulo, dentre essas ações destacam-se a execução de 24 obras para a redução de perdas, totalizando um investimento superior a R\$ 500 milhões com recursos financiados pela JICA (Japan International Cooperation Agency).

**Como o senhor avalia a posição de São Paulo no contexto nacional da produção de energia renovável?**

A matriz energética do Estado de São Paulo é cerca de 60% renovável.

Entretanto, temos ainda significativo potencial para ampliar a produção de energias renováveis aqui, especialmente com energia solar fotovoltaica, biomassa e biogás, resíduos sólidos urbanos e gás natural. A política energética do Estado é de ampliar a participação das renováveis na matriz e substituir o diesel e outros combustíveis poluentes por gás natural, como transição para economia de baixo carbono.

**De que maneira o Estado tem atuado pela expansão do uso do biodiesel e de outras biomassas?**

Temos expressivo potencial de produção de biogás a partir da vinhaça da cana (resíduos da agricultura), de dejetos animais, de estações de tratamento de esgoto e de aterros sanitários. Estimativas apontam que temos um pré-sal caipira no interior do nosso Estado. Estamos alinhados ao Programa RenovaBio, do governo federal. Para tanto, é preciso realizar novos testes nos motores com o objetivo de garantir a segurança dos usuários e não prejudicar a vida útil dos veículos. Estamos concluindo também os termos de Protocolo de Intenções com a União da Indústria de Cana-de-Açúcar para estimular o aproveitamento do biogás da vinhaça do setor sucroenergético no Estado, haja vista que temos mais de 200 usinas.

**A gestão de parques enfrenta problemas em todas as regiões. Como a Sima tem tratado o tema?**

O trabalho tem sido feito dentro do possível. Priorizando os gastos mais importantes e adotando boas práticas no dia a dia, inclusive, orientando a população na economia de água e preservação de todas as áreas dos parques. Também estamos elaborando editais de licitação para a concessão de parques, como tem sido feito nos parques municipais, seguindo o modelo de gestão do governador João Dória. É importante ressaltar que a área verde continua sendo de responsabilidade da Sima, a concessão será apenas de áreas como estacionamento, restaurantes e organização de shows, por exemplo.

**O Parque Vassununga, em Santa Rita do Passa Quatro, esteve fechado. O que ocorreu nesse caso?**

O Parque Estadual de Vassununga foi fechado à visitação pública especificamente na área da Trilha dos Jequitibás e da Trilha do Mirante, em abril de 2018, por medida de segurança, devido à presença de grupos de javalis (Sus scrofa). Esses animais, exóticos invasores, são considerados uma das maiores ameaças à biodiversidade mundial, além de causarem danos às áreas de produção agrícola. A Sima vem trabalhando desde então no manejo e controle dessa espécie. Atualmente a Sima e a SAA finalizam um plano estadual para o Manejo e Controle de Javalis do Estado, dada a relevância do tema. Convém ressaltar que o PEV está aberto à visitação pública. ☞

# Cenários para a geração de energias sustentáveis

Evento em Limeira reuniu lideranças e profissionais do setor, representantes de instituições públicas e privadas

**P**romover o debate e trazer à tona reflexões sobre desenvolvimento sustentável, a busca de novos caminhos para a economia e para a produção energética, explorando fontes alternativas. Esse foi um dos objetivos do Seminário de Energias Alternativas, realizado pela Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP), em 26 de novembro, na Universidade Paulista (Unip), em Limeira (SP). O evento reuniu lideranças e profissionais do setor, representantes de instituições públicas e privadas.

Mais de 40% da energia utilizada no Brasil provém de fontes renováveis, o que projeta o país para um lugar de destaque quando o assunto é a utilização de fontes alternativas, uso de energias combinadas e sustentabilidade. É o que apontou o presidente da AEASP, João Sereno Lammel.

“Estamos, de certa forma, numa posição privilegiada, pois nosso país tem disponível todas as formas de energia, com destaque para a hídrica, biomassa, eólica e solar. Como profissionais do setor, estamos dispostos a promover e incentivar essa discussão, aprofundarmos o debate e a buscar alternativas que coloquem os brasileiros numa posição de referência com solidez no segmento para os próximos anos. Cabe a nós, engenheiros, trazer soluções que, em longo prazo, trarão sustentabilidade e atenderão às demandas do nosso país, por meio de tecnologias desenvolvidas pela indústria nacional”, ressaltou.

“Acredito que todos os profissionais das engenharias têm uma missão e contribuição muito importantes nesse processo de discussão e desenvolvimento de alternativas energéticas sustentáveis. Não há crescimento e desenvolvimento sem energia, e por isso a importância deste seminário”, completou o presidente da AEASP.

O prefeito de Limeira, Mario Botion, que é engenheiro civil, ressaltou que o Seminário de Energias Alternativas é de extrema relevância e ocorre de forma oportuna, visto que as alternativas sustentáveis são fundamentais para assegurar o futuro.

“O Brasil tem uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, no entanto ainda temos várias questões que nos desafiam. Temos outras fontes, além da hídrica, que é nossa principal, que ainda precisam ser desenvolvidas e usadas visando melhor equilíbrio na questão dos custos. A energia é limpa, mas ainda é cara se compararmos a outros países com características parecidas com as nossas. Por isso, esse seminário é muito conveniente para discutir questões técnicas”, salientou o prefeito de Limeira.

“Este é um evento bastante moderno, com um tema que está na pauta não só do Brasil, mas de todos os países preocupados com a sustentabilidade e temos como missão trazer a atualização aos profissionais do setor”, disse o engenheiro agrônomo Glauco Eduardo Pereira Cortez, que, na ocasião, compareceu na posição de vice-presidente do Crea-SP.

Durante o seminário, vários tipos de energia foram abordadas pelos pales-



O presidente e o vice-presidente da AEASP, João Sereno Lammel e Angelo Petto Neto, posam com os palestrantes do Seminário de Energias Alternativas



trantes: solar, eólica, hídrica e de biomassa. O encerramento deu-se com o tema “Questões Públicas: licenças ambientais e iluminação”.

Alexandre Barbin, chefe na UGI do Crea-SP em Limeira, fez a abertura dos trabalhos e explanou sobre os compromissos e a atuação da entidade.

O painel “Energia Solar” contou com as apresentações do presidente da Associação dos Engenheiros, Agrônomos e Arquitetos de Americana (AEAA), Renato Archanjo de Castro; do docente da Unip Wagner Fróes e com a moderação do diretor da Faculdade de Agonegócios de Holambra, Geraldo Eysink.

Do painel “Energia Eólica”, participaram o diretor operacional da Eletrovento, Carlos Paschoal Fernandes; Rudolfo Hesse, docente do Senai Pirituba, além de Antonioni Rosada, da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Limeira (AEAL), que é docente da Unip e chefe da Divisão de Iluminação Pública da Prefeitura Municipal de Limeira.

No quadro que tratou sobre “Energia Hídrica”, a moderação foi do secretário de Obras e Serviços Públicos de Limeira, Dagoberto Campos Guidi. E contou com as apresentações de Geraldo Lúcio



FOTO: DIVULGAÇÃO

Tiago Filho, do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidroelétricas, e do representante da empresa Bombas Annauger, Fábio Ré.

O tema "Biomassa" foi abordado pelo diretor-superintendente da Cocal, Paulo Zanetti; Nelson Sudan Junior, gerente Agroindustrial da Usina Itacema do Grupo São Martinho; e contou com a moderação do primeiro vice-presidente da Associação Mundial dos Engenheiros Agrônomos e vice-presidente da AEASP, Angelo Petto Neto.

Já o painel "Questões Públicas: licenças ambientais e iluminação" contou com a moderação de Glauco Pereira Cortez, vice-presidente Crea-SP; e explicações de Ednea Aparecida Parada, gerente da Cetesb Limeira; do engenheiro em Eficiência Energética da Elektro, Lucas Rafacho; e Elias Almeida da Silva, superintendente do Setor Público do Banco do Brasil.

Na cerimônia de abertura e encerramento, além do presidente da AEASP, João Sereno Lammel, e do prefeito de Limeira, Mario Botion, estiveram presentes o docente da Unip Antonioni Antonio Rosada, que representou o

diretor Walter Guedes Filho; Alexandre Gaib, presidente da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Limeira; Dagoberito de Campos Guidi, secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos de Limeira; Glauco Eduardo Pereira Cortez, na ocasião vice-presidente do Crea-SP; Renato Archanjo de Castro, coordenador-adjunto do Colégio de Entidades Regionais de São Paulo (CDER-SP); Ricardo Cantarini, assistente executivo da Subsecretaria de Petróleo e Gás da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo; e Thiago Guimarães, diretor do escritório regional de Campinas da Secretaria de Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo.

O Seminário de Energias Alternativas foi realizado pela Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP), com o apoio do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP), da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Limeira (AEAL), da Universidade Paulista (Unip) e da Coordenadoria do Colégio de Entidades Regionais (CDER-Crea-SP). 🐾

# O engenheiro agrônomo e o paisagismo

*Workshop* realizado em Campinas trouxe discussões técnicas, políticas e de legislação

**E**m dezembro último, a Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo (AEASP), com o apoio do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP) realizou, em Campinas (SP), nas dependências do Instituto Agrônomo, o *workshop* "O Engenheiro Agrônomo e o Paisagismo", no qual foi discutido o papel do engenheiro agrônomo nessa área de trabalho sob os mais variados aspectos.



O presidente da AEASP destaca que a entidade continuará a promover eventos que atendam as necessidades dos profissionais da agronomia

A engenheira agrônoma Taís Tostes Graziano, professora e pesquisadora aposentada na área de floricultura e plantas ornamentais e membro da direção da AEASP, entende que existe uma demanda por parte dos engenheiros agrônomos de aprimoramento no campo do paisagismo, por essa razão idealizou o evento.

Na abertura dos trabalhos, o presidente da AEASP, João Sereno Lammel, saudou os presentes e destacou o interesse da entidade em continuar com uma agenda de cursos que vá ao encontro das necessidades dos profissionais da agronomia. "Nós na AEASP temos promovido eventos em temas relacionados à engenharia agrônô-



Claudia Fabrino Machado Mattiuz,  
professora do Departamento de  
Produção Vegetal da ESALQ-USP



Maria Flávia Ferreira  
da Rosa Seixas, da Verdeplan  
Paisagismo



José Flávio Machado Leão,  
da Propark Paisagismo  
e Ambiente

mica e em diferentes áreas. E estaremos promovendo outros eventos em 2020. Outras profissões também fazem parte e devemos trabalhar em conjunto para levar adiante os projetos. Estamos abertos a contribuições e sugestões na AEASP”, resumiu.

A primeira palestrante, Claudia Fabrino Machado Mattiuz, professora do Departamento de Produção Vegetal da ESALQ-USP, abordou a Conceituação do Paisagismo.

Ela explicou que o paisagismo é ciência porque “é multidisciplinar e envolve conhecimentos de diversas áreas, agronomia, arquitetura, engenharia civil, engenharia florestal e ciências biológicas”. Na agronomia, o destaque é para o conhecimento de solo, botânica, tecnologia de planta, nutrição vegetal, sistema radicular, dentre outros.

Claudia disse que “o paisagismo considera a adequação do ambiente às necessidades dos seres humanos e o gerenciamento dos recursos naturais”. Essa é a base do conceito atual de paisagismo e quanto maior o número de fatores condicionantes naturais na paisagem, mais profundo deve ser o conhecimento dos profissionais.

Ela mencionou a importância, para quem está estudando, de conhecer dados históricos sobre a atividade e também tratou dos aspectos técnicos do projeto. “Onde tiver uma paisagem antropizada, o restauro dela é uma ferramenta do paisagismo”, concluiu.

O então vice-presidente do Crea-SP, Glauco Eduardo Pereira Cortez, que também foi reitor da Faculdade de Agronomia do Centro Universitário Moura Lacerda, falou sobre a legislação que ampara a atuação de engenheiros agrônomos e a área de paisagismo.

“Quando eu estava reitor, no curso de Arquitetura, tinha um problema, sempre havia dois professores na sala de aula para dar projeto de paisagismo, dois arquitetos que não falavam a mesma língua. E o aluno reclamava porque os professores brigavam. A Claudia [palestrante que o antecedeu], por algum tempo, trabalhou junto com a professora de arquitetura, na disciplina de projeto paisagístico, trazendo sua experiência como agrônoma.

Os alunos adoraram. Não havia mais brigas, somente pessoas com visões diferentes. Isso é o que complementa a formação do aluno”, afirmou Cortez.

Ele salienta que o paisagismo “é uma atribuição profissional de somente quatro categorias: engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, arquitetos e biólogos”. No entanto, ressalta que, em sua avaliação, o curso de biologia não fornece o conhecimento técnico necessário para a atuação na área. E falou sobre o andamento do PL 20043/2011, de autoria do deputado Ricardo Izzar, que regulamenta o exercício da profissão de paisagista, aprovado pela Comissão de Justiça e Cidadania do Congresso, em julho de 2019, e que está pronto para ir ao plenário.

“Se a lei entrasse em vigor hoje, todos os formados até cinco anos atrás não precisariam da pós-graduação em paisagismo. Mas a partir de sua aprovação, todos terão de ter o diploma da pós”, explicou Cortez.

“Vamos chegar num ponto que, se o PL for aprovado, teremos nova profissão e ela terá de ser fiscalizada e se vincular a algum lugar. Ficará uma briga entre CAU e Crea. Independentemente de onde for, tem de ser fiscalizada”, adverte o engenheiro agrônomo.

Por fim, Cortez chamou a atenção dos presentes para a PEC 208/2019 do governo federal, que quer acabar com os conselhos profissionais e transferir suas atribuições para uma agência fiscalizadora. “Se com nossos pares já está difícil, imagina políticos fiscalizando. Enquanto ficamos nessa briga de um profissional com outro, alguém vai abocanhar a todos nós”, sintetizou.

Segundo a engenheira agrônoma Taís, há 43 cursos de Engenharia Agrônoma no Estado de São Paulo registrados no Crea. Todos presenciais. Algumas cidades apresentam dois cursos, caso de Bebedouro, Rio Preto e Araras. A maioria delas (80%) oferece uma única disciplina na área, onde são abordados temas sobre Floricultura, Plantas Ornamentais e Paisagismo, o que ela considera pouco. Cinco faculdades só (12,5% das escolas) oferecem duas disciplinas e três nem no currículo aparece. Além da carência em termos de bibliogra-





Glauco Eduardo P. Cortez, ex-vice presidente do Crea-SP



William Alvarenga Portela, da Portela Ambiental



Taís Tostes Graziano, diretora da AEASP e coordenadora do evento

fia, há problemas com a qualificação dos docentes. Informa que a única pós-graduação em paisagismo que existe é na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU-USP), que normalmente não aceita engenheiros agrônomos. Porém, apesar das dificuldades, Taís defende que quem quer trabalhar na área precisa de um aperfeiçoamento, como forma de suprir as deficiências do ensino na graduação.

#### Quem está no mercado

José Flávio Machado Leão, da Propark Paisagismo e Ambiente; Maria Flávia Ferreira da Rosa Seixas, da Verdeplan Paisagismo; e William Alvarenga Portela, da Portela Ambiental, como engenheiros agrônomos atuantes no mercado de paisagismo e de arborização, enriqueceram o debate ao trazer suas experiências práticas.

José Flávio, um dos engenheiros agrônomos pioneiros no paisagismo, destacou os inúmeros aspectos que devem ser observados para garantir o sucesso de um projeto paisagístico, como o projeto arquitetônico, a climatização, instalações elétricas, hidráulicas e logística de implantação. Além do clima, do microclima e questões de legislação socioambiental.

Embora tenha fugido da tendência personalista da área, em que o marketing é construído em cima do nome do paisagista, José Flávio disse que é preciso estar em evidência. "O paisagista tem de ser identificado, ele é um artista."

O veterano afirma que um projeto de paisagismo sem um engenheiro agrônomo não se realiza. E defende uma integração efetiva entre o arquiteto, que tem o conhecimento específico sobre os valores estéticos, componentes arquitetônicos, mobiliários, e o engenheiro agrônomo, que possui conhecimento sobre as condições ambientais, de solo, de clima e características da vegetação, preponderantes para compor um mix de plantio adequado.

Há 42 anos atuando no ramo paisagístico, Maria Flávia desenvolve todo tipo de projeto em sua empresa e tem entre seus funcionários engenheiros agrônomos e arquitetos. Ela diz que o nicho mais demandante por projetos paisagísticos no momento é o de condomínios residenciais.

Em sua palestra, ao abordar os principais desafios da atividade, ela ressaltou quão relevante para o paisagista é fazer a manutenção do projeto que leva sua assinatura. E contou que insiste com os clientes para orientar o pós-projeto, mesmo quando não há remuneração. Isso porque a falta de manutenção adequada depõe contra o profissional responsável.

O uso da vegetação no paisagismo foi o tema da palestra de William Portela. Ele iniciou sua fala chamando a atenção para as ameaças ao meio ambiente. Após apresentar dados sobre o desmatamento no país e no Estado de São Paulo, falou sobre o papel da vegetação nos projetos.

"Quando usada profissionalmente, a vegetação evita os danos dos bens públicos, tais como calçadas, edificações, infraestrutura; evita desconforto da população com uso inadequado das plantas; valoriza ambientes; gera conforto térmico; fomenta o comércio de plantas, fertilizantes e demais insumos."

Portela defendeu o uso de defensivos agrícolas nas zonas urbanas, com acompanhamento do responsável técnico. E fez críticas ao modelo de desenvolvimento que não prioriza os projetos de parques, bosques e áreas verdes públicas.

Por último, listou as questões que devem ser enfrentadas para que o paisagismo avance no país: a formação de profissionais na área de paisagismo; a elaboração e implantação de projetos de arborização do viário público desenvolvido por profissionais com conhecimento técnico; a definição e adequação dos defensivos a serem utilizados em áreas urbanas; a valorização dos projetos paisagísticos de grandes áreas; a valorização da flora nativa.

Muito integrados, os participantes do evento tiveram um momento para debater os assuntos tratados. As discussões foram proveitosas e, dentre os consensos, o principal deles é o de que os engenheiros agrônomos perderam mercado para os arquitetos no paisagismo e que precisam se qualificar e se organizar mais para retomar esse espaço. 🐦



# Cervejarias artesanais impulsionam plantio de lúpulo

A erva é um dos quatro ingredientes usados na fabricação da cerveja e responsável pelo seu aroma e amargor

Por

\* Sandra Mastrogiacomio

Um dos quatro ingredientes básicos da cerveja e o responsável por conservar e fornecer o sabor, aroma e amargor característicos da bebida, o lúpulo começa a despertar o interesse dos produtores rurais brasileiros, impulsionado pelo aumento de cervejarias artesanais nos últimos dez anos.

Como a flor utilizada na fabricação da bebida é importada, muitos produtores viram uma oportunidade no cultivo da planta. De acordo com Alexander Creuz, presidente da Associação Brasileira de Produtores de Lúpulo (Aprolúpulo), são 127 produtores associados, sendo 16 em São Paulo, que decidiram apostar no cultivo da herbácea.

O objetivo é fornecer matéria-prima para o mercado de cervejas nacionais, que está crescendo em ritmo acelerado. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em 2017, o número total de cervejarias legalmente instaladas chegou a 679 estabelecimentos. Somente em São Paulo, são 124.

O resultado das primeiras colheitas, ainda que o cultivo não tenha representatividade, já indica que o lúpulo, popular nos Estados Unidos, Alemanha e China, tem um futuro promissor em terras brasileiras.

“As produções são muito pequenas. Não existe uma cadeia comercial produtiva no país e ainda não temos dados de áreas plantadas ou quantidade de produção, seja por Estado ou no geral. O que posso dizer é que, no ano passado, o Brasil importou 3.362 toneladas de lúpulo em suas diversas formas. Um número bem significativo e que demonstra que temos bastante trabalho pela frente”, afirma Creuz.

## O lúpulo

O *Humulus lupulus L.*, conhecido popularmente como lúpulo, é uma planta trepadeira, que pertence à ordem botânica Rosales à família *Cannabaceae*, a qual também pertence o gênero *Cannabis* (cânhamo/maconha). Mas, ao contrário da sua prima, ela não tem o THC, o polêmico componente ativo. É originário do Hemisfério Norte. Segundo dados históricos, o primeiro cultivo da erva data de 736, em uma região onde hoje é a Baviera, na Alemanha.

Por ser uma trepadeira, a planta precisa de um suporte para se manter ereta. Ela também apresenta algumas características particulares, como o rápido crescimento, que pode chegar a 30 centímetros em um único dia. Em menos de cinco meses, pode alcançar até 7 metros de altura.

A parte que desperta interesse comercial é a flor feminina, conhecida como cone. É nele que são encontradas as glândulas de lupulina, que produzem os alfa-ácidos, beta-ácidos e os óleos essenciais, utilizados na fabricação da cerveja, e os definidores das características de cada cultivar.

O lúpulo é sensível a uma série de pragas e doenças. A mais comum é o míldio. No Brasil, embora o cultivo seja ainda muito recente, já foram relatados casos, além do próprio míldio, de oídio, ácaro e vaquinha verde-amarela.

## Mercado promissor

Embora a previsão para que a cultura se consolide no país seja entre 10 e 15 anos, o panorama do cultivo do lúpulo é animador. Além do interesse das cervejarias artesanais pela matéria-prima mais fresca, pois o lúpulo

lo importado é de safras antigas e chega processado ao Brasil. Existe o incentivo da produção ser abraçada pela agricultura familiar, por não precisar de grandes extensões de terra e ao bom retorno financeiro. Certas variedades podem ser vendidas por até R\$ 1mil o quilo.

“Temos um leque muito grande de valores. Os lúpulos mais comuns, que são os mais antigos e não possuem patente, custam entre R\$ 100 e R\$ 300, é o caso do Cascade. Já as variedades mais novas, por conta dos *royalties*, são vendidas por valores mais altos e acabam sendo mais atrativas para o produtores. Um quilo dessa variedade é vendido acima de R\$ 400. Tem variedades da Austrália e Nova Zelândia que são comercializadas por R\$ 1.200 o quilo”, explica Creuz.

Por se tratar de uma planta perene (não precisa ser plantada a cada nova safra), torna o cultivo da flor ainda mais interessante. Segundo Creuz, nas regiões mais quentes, é possível fazer até três colheitas durante a safra. Já nas regiões frias, apenas uma.

“O plantio é feito, geralmente, entre setembro e outubro. Depois de se adaptar ao solo, a planta vai crescer até o fim de dezembro e a sua floração começa em janeiro. Entre março e abril, é feita a colheita e aí a planta entra em hibernação, nas regiões mais frias, recomeçando o ciclo em setembro. No caso das regiões mais quentes, notou-se que a flor não entrou em hibernação, como aconteceu com um associado de Brasília. Depois que ele fez a colheita e o corte da planta, aproximadamente um mês depois, floresceu novamente.”

No entanto, existem ainda muitos desafios para a expansão comercial. Entraves como a falta de incentivos fiscais, uma legislação mais clara e menos burocracia para obter a autorização do Mapa são alguns deles. Também foram mencionados pelos produtores o alto custo para investir em tecnologias e em equipamentos adequados para todo o processo de plantio, colheita e secagem.

“Na época de colheita, o custo acaba aumentando

por conta da mão de obra. Enquanto uma família de quatro pessoas realiza o plantio, na colheita são necessárias de 20 a 25 pessoas trabalhando sem parar, durante três semanas”, aponta o presidente da Aprodúpulo.

Para o professor doutor Alexandre Dal Pai, do Grupo de Pesquisa Lúpulo: Pesquisa, Aplicações e Manejo (Lupam), da Faculdade de Ciências Agrônomicas - Unesp/Botucatu, a solução está na criação de cooperativas e associações. “O sistema de produção vai desde o plantio até o beneficiamento, este último é um gargalo porque ele é mais caro, precisa de maquinário e, para um produtor sozinho, talvez fique muito caro o investimento. Uma cooperativa ou uma associação é uma boa alternativa para baratear os custos e isso pode deixar o cenário para a cultura ainda mais promissor”, avalia.

O pesquisador ainda aponta a importância dos estudos voltados para todas as vertentes do lúpulo e o envolvimento de centros de pesquisa. Em 2019, ele foi um dos organizadores do 1º Encontro Brasileiro de Pesquisadores e Produtores de Lúpulo, realizado na Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp, campus de Botucatu (SP). “Foi o primeiro evento de peso científico, mas também teve interesse dos produtores. Além das palestras voltadas para esses profissionais, teve a apresentação de cerca de 36 trabalhos científicos. Queremos promover mais eventos como esse para incentivar a pesquisa.”

#### Lúpulo nacional, sonho ou realidade?

O Brasil ainda importa 99,9% do lúpulo consumido por suas cervejarias, produzido por países do Hemisfério Norte, onde a baixa temperatura e a irradiação solar

são benéficas ao seu cultivo. Sua adaptação ao clima brasileiro é difícil, especialmente pela latitude ser baixa.

“A cultura do lúpulo começou a ser encarada de uma maneira um pouco mais profissional em 2014. A ideia é mudar esse panorama e fazer com que os agricultores passem a se interessar pelo cultivo do lúpulo para que a gente possa criar uma cadeia produtiva, que ainda não existe. Temos ainda muita coisa a ser estudada. O primeiro entrave é a



FOTO: FCA-UNESP

**Alexander Creuz, presidente da Associação Brasileira de Produtores de Lúpulo (Aprodúpulo)**



FOTO: AG CAMPUS UNESP/BOTUCATU

**Professor Alexandre Dal Pai, do Grupo de Pesquisa Lúpulo da Faculdade de Ciências Agrônomicas UNESP/Botucatu**



adaptação da planta, porque é uma cultura que vem do clima temperado. Ela é muito cultivada entre as latitudes de 35 e 55 graus. É preciso adaptar as condições de solo e clima de um país tropical como o nosso”, diz Dal Pai.

O pesquisador explica que o lúpulo precisa do frio quando entra na hibernação e, na fase de crescimento, precisa de calor, água e muitas horas de exposição solar. “Por exemplo, nessas latitudes que mencionei, tem frio e muita luz. No inverno, é muito frio, então a raiz fica acumulando energia e, quando chega a primavera, por estar em uma latitude maior, tem 14 horas de luz solar, às vezes, até 15. No Brasil, só é possível 12 ou 13 horas, no máximo. Claro que não é impossível produzir aqui. Existem mais de 200 variedades de lúpulo, temos que encontrar uma que se adapte ao território brasileiro.”

Experiências com o cultivo da planta estão quebrando as barreiras de que esse tipo de cultura é incompatível com países de clima tropical e subtropical. Em 2011, na Serra da Mantiqueira, os experimentos feitos pelo engenheiro agrônomo Rodrigo Veraldi resultaram em uma mutação genética e a planta se adaptou ao clima.

A experiência de Veraldi serviu de inspiração para o Trabalho de Conclusão de Curso de Técnico de Agronegócio do Senar, realizado por Alexander Creuz, em 2016.

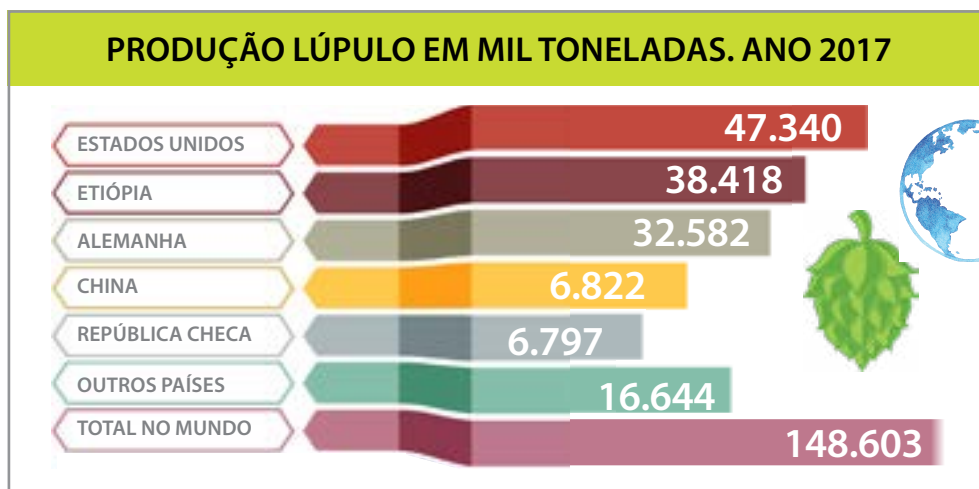
“Na época, eu estava pesquisando sobre quais assuntos para o meu trabalho. Depois que vi uma matéria sobre lúpulo na propriedade de Veraldi, fiquei intrigado com o fato de o Brasil importar 100% da planta e aí resolvi pesquisar como fazer o cultivo aqui. OTCC acabou virando um plano de negócios e há dois anos tenho uma propriedade em Lages, Santa Catarina, que produz essencialmente lúpulo”, explica o presidente da Aprodúpulo, associação criada em maio de 2018.

Nesses quase dois anos à frente da Aprodúpulo, Alexander tem observado que as experiências com o cultivo da flor tem sido bastante positivas. “Décadas atrás, por volta dos anos 1950, as tentativas de adaptação não deram certo. Hoje, da forma como vem sendo introduzido, o lúpulo tem se desenvolvido bem em regiões quentes, como Brasília e o noroeste de São Paulo, por exemplo.”

Além das pesquisas que vêm sendo realizadas Brasil a fora, outro passo importante para o abraço do lúpulo foi a concessão de registro do Ministério da Agricultura, ocorrida em 2017, para o cultivo comercial das variedades Centennial, Cascade, Fuggle, Hallertauer Magnum, Brewers Gold, Nugget, Northern Brewer e Columbus.

Já as primeiras mudas, produzidas pela Lúpulus Ninkasi, foram legalizadas em outubro e novembro de 2018. O viveiro, localizado na cidade do Rio de Janeiro, foi o primeiro a receber a autorização para a produção e comercialização de lúpulos no Brasil.

“Eu acredito fortemente que o lúpulo já é uma realidade no território nacional. Se o trabalho sério e o investimento em pesquisas continuarem assim, em breve teremos resultados muito importantes para a agronomia do nosso país”, finaliza Dal Pai.



FONTE: FAOSTAT (FAO)

## Técnicos agrícolas saem do Sistema Confea/Crea

De acordo com a Lei nº 13.639/2018, que criou os Conselhos Federais dos Técnicos Industriais e Agrícolas e os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e Agrícolas, os serviços de todos os Crea's do Brasil só estarão disponíveis para os técnicos agrícolas até o dia 17 de fevereiro de 2020. Após essa data, não haverá mais atuação dos Conselhos voltada para a categoria.

Conforme a nota técnica do Confea Nº 0288474/2019, no dia 17 de fevereiro se extingue o vínculo jurídico com os técnicos agrícolas. No caso de empresas que tenham como responsável técnico um profissional de nível médio e queiram manter suas atividades técnicas regulares junto ao Sistema Confea/Crea, devem apresentar responsável técnico com nível superior.

FOTOS: DIVULGAÇÃO PMS/SP



## Poda liberada

Paulistanos não precisam mais esperar pela prefeitura para contratar serviço de poda de árvores

O prefeito Bruno Covas (PSDB) sancionou lei que permite aos moradores da capital paulista contratarem empresas para a realização de podas ou corte de árvores que estão em suas residências. As novas regras foram publicadas no Diário Oficial da Cidade no dia 14 de janeiro de 2020. Anteriormente, o serviço só podia ser realizado pela subprefeitura da região.

No caso dos espaços públicos, apenas servidores da prefeitura ou empresas contratadas pela gestão

municipal podem fazer o serviço.

O texto, que altera a lei de 1987, determina que o trabalho realizado em áreas particulares deve ser orientado por engenheiros agrônomos, florestais ou biólogos "devidamente inscritos em seu órgão de classe". Eles terão de se responsabilizar pelo procedimento.

Mesmo com a autorização de contratar as empresas, será necessário apresentar à subprefeitura, responsável pela região, um laudo técnico elaborado pelo profissional.

## Agronomia presente

O Crea-SP deu posse aos seus novos conselheiros no dia 29 de janeiro. E os engenheiros agrônomos continuam atuantes na entidade. A diretora da AEASP, Ana Meire C. Figueiredo, foi reconduzida pelo presidente do Crea-SP, Vinicius Marchese Marinelli, ao cargo de diretora de Entidades de Classe. William Alvarenga Portela, associado da AEASP, foi eleito diretor técnico-adjunto.

Celso Roberto Panzani, novo conselheiro da AEASP no Crea-SP, e seu suplente, Diógenes Kassaoka, também foram empossados. E a Câmara Especializada de Agronomia (CEA) tem como novo coordenador Valério Tadeu Laurindo; a associada da AEASP Andrea Cristiane Sanches é a coordenadora-adjunta.



FOTO: DIVULGAÇÃO

# Receituário Agrônômico

Por \*Luis Roberto G. Favoretto

**D**esde a aprovação da Lei Federal nº 7.802 (julho/1989), a venda de agrotóxicos aos usuários deve apresentar o Receituário Agrônômico (RA) prescrito por profissionais legalmente habilitados, que devem orientar os agricultores.

Sua regulamentação pelo Decreto Federal nº 4.074 (janeiro/02) determina o RA por cultura ou problema, é preciso apresentar o diagnóstico e a recomendação. Deve conter a marca comercial do produto a ser utilizado, eventuais produtos equivalentes, a área de aplicação, a dose, a quantidade a ser adquirida, intervalo de segurança, indicação para manejo integrado, precauções de uso, EPIs e instruções para a aplicação, entre outras exigências, o que torna necessário amplo conhecimento técnico do profissional.

Entende-se que o profissional deveria ter mais liberdade para recomendar. Entretanto, ressalta-se que essa liberdade deve ser pautada pelas recomendações específicas de cada produto, como dose máxima, número de aplicações, intervalo de segurança e outras restrições dos órgãos aprovadores.

Alguns pontos sugerem a necessidade de revisão dos procedimentos para a emissão do RA. A lei tem mais de 30 anos e não conseguiu acompanhar as inovações ocorridas no setor, notadamente a criação de sistemas eletrônicos estaduais para sua emissão e também houve um aumento significativo das legislações estaduais, no número de empresas, marcas comerciais e ingredientes ativos.

A legislação não faz distinção entre os diferentes perfis de usuários, igualando uma pequena propriedade de agricultura familiar a uma grande empresa agrícola, a uma estação experimental e a uma empresa credenciada como prestadora de serviços. Para os usuários que apresentam um corpo técnico, o procedimento de emissão de receituário poderia ser diferenciado.

Precisam ser avaliadas as situações que impactam na emissão do RA, por exemplo:

- Grandes empresas agrícolas fazem aquisições únicas para posterior redistribuição ou aquisições com produtos em embalagens retornáveis ou tanques fixos. Mas os requisitos de conteúdo do RA requerem a descrição da área de aplicação, a dose e a quantidade a ser adquirida.

- Em estações experimentais são utilizados produtos comerciais, além dos produtos testados, em diferentes culturas em volumes reduzidos. Situação nem sempre contemplada nos sistemas de emissão de RA por cultura.

- Em pequenas propriedades se faz necessário harmonizar o tamanho da área e o volume adquirido.

Seria importante definir procedimentos quanto ao



FOTO: DIVULGAÇÃO

diagnóstico, determinando o número razoável ou distância aceitável; se o mesmo produto apresenta doses divergentes para o mesmo alvo biológico; indicação para o uso preventivo de um produto; aquisição a partir do planejamento de safra ou vendas, que, por motivo de segurança, são entregues parceladamente.

É necessário abordar a questão referente às recomendações para a mistura em tanque, prática amplamente utilizada pelos agricultores. A Instrução Normativa 40 (outubro/18), do Mapa, estabelece que, além das exigências já mencionadas, o profissional, na emissão do RA, deverá incluir também informações acerca da sua incompatibilidade, se for o caso.

Com certeza o receituário seria uma fonte relevante para a correta orientação técnica na utilização de mistura em tanque. Mas como proceder se o profissional deve seguir o que consta na bula dos diferentes produtos, que não apresentam essa recomendação?

A maioria das informações exigidas no RA consta na bula dos produtos, portanto, uma simplificação e harmonização dos procedimentos facilitariam, permitindo ao profissional dedicar mais tempo para a divulgação dos programas de educação e manejo relativos às situações de maior risco e aos usuários vulneráveis.

Acredito ser necessário atualizar os procedimentos, as atribuições e a responsabilidade dos profissionais legalmente habilitados, quanto à emissão dos receituários agrônômicos. 🐦

---

\*Luis Roberto G. Favoretto é engenheiro agrônomo e membro do Conselho Deliberativo da AEASP

# Programa de Regularização Ambiental tarda; será que falha?

Por *\*Francisco de Godoy Bueno*

Considerando a edição do Código Florestal, Lei nº 12.651/12, há quase uma década, surpreende dizer que resta ainda quase inaplicável. De fato, em um momento que ficou insustentável a cobrança das restrições ambientais sobre os cidadãos, especialmente os proprietários e possuidores rurais, foi editada essa lei, que seria de “pacificação” dos conflitos ambientais, estabelecendo pressupostos de convergência entre produção e preservação ambiental.

O Código Florestal de 2012 não foi disruptivo. Pelo contrário, estabeleceu com melhor clareza do que a legislação anterior diversos pressupostos das obrigações ambientais para os proprietários e possuidores de imóveis rurais, especialmente sua responsabilidade plena e objetiva pela manutenção de vegetação nativa em espaços especialmente protegidos. Assim, consolidou-se o Código Florestal não como uma lei ambiental, ou de sustentabilidade, mas uma lei territorial, de planejamento e adequação de espaços e paisagens. Dessa forma, duas foram as principais diretrizes da lei aprovada em 2012.

Em primeiro lugar, a lei buscou reafirmar, estabelecendo de forma mais clara, direta e bem definida, a necessidade de manutenção, em propriedades privadas, de áreas de proteção ambiental – APPs. O objetivo era proteger de modo absoluto ambientes ecologicamente importantes ou frágeis; e Reservas Legais, para assegurar a biodiversidade dos quatro biomas brasileiros reconhecidos por Lei.

Em segundo lugar, buscou estabelecer regras de transição, contemplando as situações em que de fato os espaços definidos pela lei como protegidos já estivessem desmatados ou degradados em virtude da inexistência,

invalidez ou ineficácia da legislação anterior. Nesse sentido é que foram estabelecidas as áreas rurais consolidadas, excetuadas da proteção legal e da obrigação de recomposição, além dos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) para que pudessem as mesmas serem recuperadas, para readquirir função ecológica.

É por conta dessa iniciativa louvável de definir com clareza as regras do jogo e estabelecer uma regra de transição que a Lei Florestal foi concebida e gerida em calorosos debates no Congresso Nacional como uma lei de pacificação nacional. É conhecido que ambientalistas, inclusive com a conivência ou participação de órgãos do Estado, exigiam mais do que a lei previa; e que ruralistas muitas vezes ignoravam a lei, ou não tinham qualquer incentivo para o seu cumprimento.

Nesses últimos oito anos (praticamente), esse processo de pacificação se decantou. Em primeiro lugar, os ambientalistas, revoltosos da aprovação de regras que entendiam mais brandas quanto à proteção ambiental e que anistavam desmatamento anterior sob a rubrica de áreas consolidadas, tiveram suas pretensões rejeitadas pelo Supremo Tribunal Federal (STF). Conforme acórdão publicado em 2019, o Congresso Nacional agiu dentro de suas atribuições ao reformar a lei ambiental, sendo absoluto o preceito da soberania democrática.

O julgamento pelo STF foi importante para dissolver os impasses que se mantiveram após a tramitação legislativa, mas não suficiente para que se abrisse caminho para a plena implementação do Código Florestal. Sobre tudo para as áreas já ocupadas, resta ainda concluir os Programas de Regularização Ambiental – PRAs. No Estado de São Paulo, por exemplo, o PRA foi estabelecido pela Lei nº 15.684/15, em abril de 2015. Essa lei, no entanto, foi questionada no Poder Judiciário e ficou suspensa. Somente em 5 de junho

de 2019 mais essa divergência foi dirimida com afastamento da maior parte dos pontos impugnados na lei.

Não há dúvida de que essa cronologia de soluções coloca em dúvida o sucesso da legislação ambiental e, especialmente, do Programa de Regularização Ambiental, que até hoje não se implementou ou se regulamentou. Se a questão envolvida fosse a preservação de ecossistemas em risco, essa solução tardia falharia nos seus objetivos. Como a ideia do Código Florestal é outra, de restabelecer a paisagem e a dinâmica territorial do país, a partir de um planejamento que nunca houve desde o descobrimento, temos mais 520 anos para implementar a legislação. ☞



FOTO: DIVULGAÇÃO

*\*Francisco de Godoy Bueno é vice-presidente da Sociedade Rural Brasileira. Advogado. Sócio do Bueno, Mesquita e Advogados*

## NOVO SITE DA AEASP

Com 75 anos de história, a AEASP mantém a tradição ao mesmo tempo em que acompanha as mudanças para dar continuidade à sua missão de valorização da profissão de engenheiro agrônomo e das atividades da agropecuária brasileira.

Na era das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), sabemos da importância de nos comunicarmos bem em todos os canais. Por isso, a AEASP investiu na construção de um novo site, robusto, com diversas páginas que trazem informações úteis para os associados e para o público interessado no universo da agronomia.

Nas páginas do novo site, há notícias atualizadas e agenda de eventos e informações sobre a agronomia, listas de órgãos públicos ligados à agropecuária, de faculdades de agronomia, de leis e regulamentos relacionados à atuação dos engenheiros agrônomos, dentre outras informações importantes.

Também temos uma página direcionada para os estudantes de agronomia com conteúdos específicos, voltados para os seus interesses.

Além disso, os sócios da AEASP podem se cadastrar para ter acesso à área restrita do site, onde poderão baixar a segunda via de seu boleto de anuidade, atualizar seus dados ca-

dastrais e ter acesso às três edições mais recentes do *Jornal do Engenheiro Agrônomo*, exclusividade de quem é associado.

**Conheça esse novo canal de comunicação da AEASP:**

<https://aeasp.org.br/>



**Siga-nos também em nossas redes sociais:**



FACEBOOK

<https://www.facebook.com/442610925831449/posts/2522780354481152/?sfnsn=mo>



INSTAGRAM

aeaspng



TWITTER

@AEASP4



LINKEDIN

<https://www.linkedin.com/company/aeasp>

## UNIDOS E FORTES NA REPRESENTAÇÃO

A AEASP é a entidade que representa os engenheiros agrônomos no Estado de São Paulo e conta com o apoio dos associados e com a categoria, de maneira geral, para continuar a congregar os interesses dos profissionais da agronomia. Os engenheiros agrônomos que sabem da importância dessa representação podem colaborar com a entidade para que ela possa aprimorar o seu trabalho de valorização da categoria agrônoma.

Sem qualquer ônus para o profissional, basta somente preencher o campo 13 do formulário com o código 58 em todas as ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) que assinarem. O campo 31 destina 10% do valor da ART para entidades de classe. Contudo, se o emissor deixá-lo em branco, a alíquota não é repassada e vai direto para o Conselho Federal de Agronomia (Confea). Mas, se o engenheiro agrônomo optar diretamente pelo preenchimento da ART, estará ajudando sua entidade de classe, que é mais especializada e menos favorecida economicamente. Dessa forma, você colabora para manter o trabalho da AEASP na defesa e no desenvolvimento da agronomia e de seus profissionais.

Os tipos de ART específicos para o engenheiro agrônomo são as de obras, serviços, receituário agrônomo, desempenho de cargo/função e crédito rural. O profissional pode anotar quando for o responsável principal, corresponsável ou substituto.



CREA-SP



MUTUA-SP



# 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](http://www.agrisus.org.br)