

JORNAL DO ENGENHEIRO Agrônomo

ANO 49, Maio/Junho de 2021, nº 319



Os bons problemas da cafeicultura nacional

Culturas

Batata inglesa, a estrela da horticultura

Entrevista

Engenheiro agrônomo Dácio Matheus, reitor da UFABC

06

Capa

Os bons problemas da cafeicultura nacional



FOTO: DIVULGAÇÃO/COCAPEC

Notícias Agro	03
Artigo Registros versus filas	06
Entrevista Dácio Matheus	10
Conselho em Pauta	12
Artigo Análise de fertilizantes e resíduos	13
Artigo O milagre do abastecimento de alimentos	14
Culturas Batata inglesa, estrela da horticultura	16
Parábola	19
Artigo Os jardins botânicos e zoobotânicos	20
Artigo Resíduos urbanos como fertilizantes	22

Em meio a um panorama de crise mundial, provocada pela pandemia de Covid-19, a agropecuária brasileira cresce 5,7%, sendo responsável pelo aumento do Produto Interno Bruto no país. Os produtos agropecuários apresentaram alta de preço, com destaque para os grãos, que alcançaram elevações superiores a 50%.

Em 2020, o agro foi responsável por 48% do que o Brasil exportou e, sabemos, o protagonismo mundial do setor será ampliado nos próximos anos. O papel da agropecuária nacional na segurança alimentar global é reconhecido por todos.

A liderança demanda grandes responsabilidades e os diversos segmentos do agro trabalham para vencer os obstáculos e fortalecer ainda mais cada uma das cadeias produtivas.

Na matéria de capa desta edição do JEA, mostramos justamente como um dos segmentos mais tradicionais e bem-sucedidos do país, a cafeicultura, tem enfrentado os desafios cotidianos, além de fazer um resumo de sua evolução e relevância na história do país.

Já na horticultura, em outra matéria, apresentamos um panorama da batata inglesa, com destaque para os avanços da pesquisa agrônoma gerada no Instituto Agrônomo de Campinas, que tem contribuído fortemente para melhorar os resultados nas lavouras.

Os Institutos de Pesquisa e as Universidades têm um papel decisivo nesse avanço do nosso agro, obtido através da ciência, inovação tecnológica e formação de profissionais habilitados. O colega, engenheiro agrônomo Dácio Matheus, reitor da UFABC, em entrevista, fala ao JEA sobre sua carreira e aborda as dificuldades vividas pela ciência e o ensino, em função de restrições orçamentárias advindas com a pandemia.

Reconhecendo a importância dessas instituições, aproveitamos para saudar aqui a ESALQ-USP, que completou 120 anos, mantendo sua excelência, reconhecida dentro e fora do país, no ensino, na pesquisa e na extensão, e contribuindo de forma decisiva no desenvolvimento do nosso agronegócio.

Boa leitura!



FOTO: DIVULGAÇÃO

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

Novo secretário

O deputado estadual Itamar Borges assumiu no dia 1º de junho, a gestão como secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com a missão de fortalecer o agro paulista. Francisco Matturo é o secretário-executivo da Pasta Estadual. A primeira reunião do dia contou com a participação de representantes de entidades do setor, que fazem parte do Fórum Paulista do Agronegócio. Na abertura, Itamar Borges reafirmou que pretende continuar com sua filosofia de trabalho baseada no diálogo, buscando formar consensos. Para o secretário, exigências colocadas na legislação de última hora só servem para prejudicar a atividade e estimular o confronto. Seguir o que a legislação determina é fundamental; no entanto, uma escuta cuidadosa ao setor contribui para uma jurisprudência mais robusta.



Agrônomo no setor de seguros

A MDS Brasil, uma das principais corretoras do País no segmento de seguros, resseguros, gestão de benefícios e consultoria de riscos, anuncia Danilo Rosa como novo diretor de Agronegócios. O executivo assume com a missão de desenvolver essa importante área

de negócios, que tem se destacado no cenário econômico do Brasil. À frente da nova diretoria, o profissional atuará na gestão da estratégia da área em conjunto com as estruturas comercial e técnica, com foco nos pilares de distribuição de seguros para o mercado Agro.

Estudo sobre a Amazônia

O Instituto de Engenharia lança estudo inédito sobre Amazônia e as oportunidades da bioeconomia no Brasil. O caderno foi elaborado com a participação de grandes nomes da academia, do mercado e da ciência com coordenação de Carlos Nobre. Intitulado Amazônia e Bioeconomia - Sustentada em ciência, tecnologia e inovação, o estudo pode ser baixado no site do instituto e mostra como a Amazônia e o investimento em bioeconomia pode levar o Brasil para uma onda de desenvolvimento econômico. Nele são indicados caminhos e condições para que o país alcance protagonismo na nova bioeconomia circular que se baseia na descarbonização das atividades econômicas.

O caderno foi coordenado pelo cientista e engenheiro, Carlos Nobre e pelo conselheiro e engenheiro do IE, George Paulus e teve a participação do reitor da Universidade de São Paulo, Vahan Agopyan; Carlos Brito Cruz, VP sênior da Elsevier e ex-reitor da UNICAMP; Tatiana Schor, secretária-executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas; Ana Euler, pesquisadora da Embrapa Amapá; Adalberto José Val, pesquisador do INPA e um dos integrantes do Conselho da Amazônia; Ary Plonski, diretor do IEA-USP; Ricardo Kenzo, VP de Relações Externas do IE e Victor Brecheret, conselheiro do IE.

DESPEDIDA

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

José Carlos Maschietto, sócio nº 001195 da AEASP, faleceu em 3 de abril. Esalqueano, da turma de 1959, teve papel fundamental no desenvolvimento da "agricultura de pasto" no Brasil. Trabalhou na Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, onde foi responsável pelo Laboratório Central de Análises de Sementes.

Na década de 1960, idealizou o Método 60 Dias de Formação de Pastagens de Capim Colônia (posteriormente conhecido como "Método CATI"), marco importante na pecuária brasileira por

possibilitar a "agricultura de pasto" também com outras gramíneas. Começou a produzir sementes de forrageiras e a vendê-las com análise de laboratório que atestavam sua qualidade - foi a primeira vez que se fez isso no Brasil. Criou o Laboratório de Análises de Sementes de Campinas (LASC) - o primeiro laboratório particular de análise de sementes de forrageiras no país. Fundou, em 1984, a Sementes Maschietto. E, em 2013, abriu a JC Maschietto. Foi homenageado por seu empreendedorismo, na cerimônia Deusa Ceres de 2002.

AEASP na Unifesp

No dia 15 de abril, o engenheiro agrônomo Henrique César de Lima Araújo, conselheiro da AEASP e membro do Grupo de Trabalho de Paisagem, representou a associação, que tomou posse de seu mandato no Conselho Estratégico Universidade-Sociedade, na Unifesp. O Conselho Estratégico Universidade-Sociedade (CEUS), órgão de caráter consultivo com a finalidade de assessorar o Conselho Universitário (Consu) e os demais conselhos centrais da Unifesp, teve a sua nova composição homologada pelo Consu, no dia 7 de abril, com o acolhimento de 65 inscrições para o mandato 2021-2023, excepcionalmente. Em atividade desde 2019, o órgão contava, até então, com 60 conselheiros(as). Dessa forma, o diálogo institucionalizado entre a universidade e a sociedade, em seus diversos segmentos, incluindo setores público e privado e o terceiro setor, será intensificado. O evento, on-line, contou com a participação dos ex-ministros Celso Pansera e Arthur Chioro, assim como os deputados Gilberto Nataline e Janete Pietá. Também se destaca a presença da família Setubal, representada por Maria Alice Setubal.

Valter Gervazione, sócio da AEASP sob o nº 003136, faleceu em 29 de maio, em Florínea (SP). O engenheiro agrônomo foi vereador, vice-prefeito e prefeito de Florínea. Na ocasião de sua morte, a prefeitura do município declarou luto oficial no por três dias consecutivos.

Antonio Yoneda, sócio da AEASP sob o nº 002493, faleceu em 29 de maio de 2021, em Itumbiara (GO). Esalqueano da turma de 1970, o engenheiro agrônomo, nascido em Ituverava (SP), se estabeleceu em Itumbiara, onde dirigia a Agropecuária Yoneda.

Um tributo ao defensor das águas

Os 100 anos do engenheiro agrônomo Nelson de Souza Rodrigues

Em maio, a Câmara Municipal de Piracicaba aprovou a moção de aplausos 90/2021, ao engenheiro agrônomo Nelson de Souza Rodrigues que completou 100 anos em 30 de maio. O objetivo é homenagear a trajetória de luta ambiental do pesquisador, formado em 1948 pela Esalq/USP.

Ao longo de um século, o engenheiro agrônomo, sócio da AEASP nº 0079, construiu um legado riquíssimo em defesa dos recursos hídricos e do meio ambiente. Ele liderou a Campanha de Redenção Ecológica da Bacia do Rio Piracicaba, um movimento da sociedade civil, determinante para a melhoria das condições do rio, que na

década de 1980 estava degradado. À época, menos de 5% dos esgotos urbanos eram tratados.

Como consequências de sua luta, foram instituídos os Comitês de Bacia Hidrográfica, como instâncias de planejamento e decisão sobre as águas de cada bacia, o Comitê das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ).

Depois, foi criado o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (bacia agregada posteriormente), com a par-

ticipação de 13 municípios. Hoje são 40 municípios associados, além de 24 empresas. O Consórcio foi fundamental na mobilização que levou a grandes investimentos em saneamento nas bacias PCJ, revertendo o panorama do início da década de 1980.

Rodrigues fez carreira no serviço público, passando por diversos órgãos da administração estadual. Em 1975, foi nomeado chefe do Setor de Ecologia do Meio Hídrico, através de convênio entre o Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), ligado à Universidade de São Paulo (USP). Como pesquisador,

desenvolveu pesquisas importantes para a redução dos efeitos da poluição nos corpos hídricos.

Ele ainda desenvolveu talentos em outras áreas, foi fotógrafo profissional, inclusive trabalhou na extinta Companhia Cinematográfica Vera Cruz. Foi taxidermista e produziu pequenas esculturas, também tocou acordeom e gaita.

Fonte: Sites da Câmara Municipal de Piracicaba, Guilherme Leite. Site do Instituto de Pesca.



FOTO: ARQUIVO PESSOAL



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 Tais 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 Íride Longo

Suplentes:

Cássio Roberto de Oliveira

Luís Alberto Bourreau

Luiz Henrique Carvalho

JORNAL DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO

CONSELHO EDITORIAL

Ana Meire C. Figueiredo,

Ângelo Petto Neto,

João Sereno Lammel,

José Eduardo A. Testa,

Tais 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: istock

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.

Registros versus filas

*Tulio Teixeira de Oliveira

Temos visto frequentes reportagens na mídia, projetos de lei no Legislativo e até ações no Judiciário satanizando a quantidade de registros autorizados por ano pelo Ministério da Agricultura. Em 2019, foram 475 produtos; em 2020, 494. E todas essas notícias e fatos sublinhando que essa avalanche de produtos estimula um maior uso de agrotóxicos, aumentando, assim, os riscos à saúde e ao meio ambiente.

Sem entrar em detalhes, apenas queremos assinalar que o agricultor não é um alienado; ele vai continuar a usar sempre a quantidade estritamente necessária para combater insetos, fungos, ervas daninhas, nematoides e outros seres que atacam suas lavouras, conhecidos por pragas agrícolas. A quantidade maior de produtos à disposição tem outro nome: competitividade.

E relembramos: essa competitividade só não é mais relevante em razão da dificuldade dos três órgãos envolvidos no registro dos produtos (Mapa, Anvisa e Ibama) em agilizar a análise e sua consequente liberação.

A Anvisa disponibiliza a integridade dos processos em análise e daqueles que aguardam suas respectivas avaliações.

Em fevereiro de 202, havia 1.909 processos em análise e 965 na fila de espera. É mister contabilizar 494 processos em regime de análise pós-registro, que também fazem parte da fila. Portanto, a tarefa dos técnicos era avaliar 3.368 processos.

Os tipos de processos para registros são classificados em produtos Técnicos (novos e equivalentes), produtos Formulados (novos, equivalentes, pré-misturas, biológicos, orgânicos, para experimentos, para exportação e preservativos para madeira).

Em fevereiro, o campeão da fila (em análise + fila) era o Formulado à base de Produto Técnico Equivalente, que somava 2.479 processos (73,6% do total); em seguida, vinha o Formulado não equivalente, com 242 processos; e, em terceiro, os processos para Experimentos, com 114.

Os pedidos de registro e de alterações não param. No mês de fevereiro, o Diário Oficial da União pontuou:

Pedidos de registro = 29	Autorização de importação = 33
Recomendações de uso = 26	Tornar sem efeito = 4
Alterações diversas = 196	Retificações = 13
Cancelamentos = 14	TOTAL = 315

Isso sem contar as outras tarefas paralelas e tão ou mais importantes que o registro, como as alterações em monografias. São realizadas em primeiro lugar consultas públicas, as quais, após verificação dos comentários da sociedade, se configuram em resoluções de lançamento ou alterações nos dados toxicológicos dos ingredientes ativos.

Em fevereiro, tivemos 24 consultas públicas e 12 resoluções atinentes às monografias. São inclusões de culturas, alterações de Limites Máximos de Resíduos ou de Intervalos de Segurança; inclusões de modos de aplicação e frases sobre Ingestão Diária Aceitável e outros parâmetros.

Afora essas tarefas, cotidianas, os técnicos devem ainda revisar as normativas com algum tipo de defasagem e lançar novas normativas diante das mudanças científicas e de procedimentos globais.

Sem falar que devem responder às inúmeras dúvidas das empresas requerentes e da sociedade.

Neste artigo, nos fixamos no papel da Anvisa, pois, para relatar as tarefas do Ibama e do Mapa, este espaço precisaria ser o dobro.

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

A = ENDA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DEFENSIVOS PÓS-PATENTE

Os bons problemas do café nacional

Cafeicultura brasileira segue na liderança, mas tem desafios importantes como o de atender ao aumento da demanda de forma sustentável

Adriana Ferreira



FOTO: DIVULGAÇÃO/COCAPEEC

Em nível mundial, o Brasil é líder em produção e exportação de café e segundo maior consumidor da bebida – o país produz quase o dobro do Vietnã, segundo lugar no ranking global. Mesmo com a pandemia, em 2020, foi registrada a maior safra da história, com 63,1 milhões de sacas, com exportações recordes, em 44,5 milhões de sacas, e elevação de 1,3% no consumo interno do café.

Essa liderança, que se sustenta há 150 anos, passou por muitos estágios. No artigo Território e Cafeicultura no Brasil: uma proposta de periodização, o geógrafo Samuel Frederico, professor da Unesp/Rio Claro divide em quatro fases a história da cultura no país. Dos primórdios até os dias de hoje.

O primeiro período vai do fim do século XVIII até as décadas de 1870-80, denominado Primórdios da Cafeicultura e o Meio Natural, que se caracteriza pela escassez de instrumentos técnicos e o domínio do “tempo lento” da natureza sobre as práticas produtivas, com a produção centrada no Vale do Paraíba (fluminense e paulista), Zona da Mata Mineira e sul do Espírito Santo.

O apogeu da cafeicultura nacional, na perspectiva do autor, ocorre na segunda fase, denominada Mecanização da Cafeicultura e o Meio Técnico, que vai do fim do século 19 até as décadas de 1950-1960, com a difusão das técnicas da máquina atreladas à produção e ao território e o deslocamento da produção do Vale do Paraíba para o oeste paulista e o norte paranaense.

A terceira fase foi marcada pela Cientificação da Cafeicultura e Meio Técnico-Científico, caracterizada por importantes transformações de ordem técnica e normativa e intensa cientificação com a difusão do paradigma da Revolução Verde, assim como de forte regulação do mercado internacional do café, por meio dos Acordos Internacionais do Café (AIC), que estipulavam os preços e as cotas de exportação e importação entre os países.

Nessa etapa, houve substituição das variedades de plantas menos produtivas por cultivares mais eficientes e sensíveis ao uso de insumos químicos, assim como também foi um momento de forte regulação estatal, com a criação do Instituto Brasileiro do Café (IBC), responsável pela política de renovação dos cafezais, financiamento da produção, definição de preços e estoques.

Assim, as lavouras se expandiram em direção ao Estado de Minas Gerais, transformando o sul e o cerrado mineiro nas principais regiões produ-

toras, ao mesmo tempo em que diminuía a participação dos Estados de São Paulo e Paraná.

O quarto período, que se inicia na última década do século 20, é denominado por Frederico como Cafeicultura Científica Globalizada e o Meio Técnico-Científico-Informacional, identificado pela emergência das técnicas da informação e pela influência das políticas e do ideário neoliberal na cafeicultura brasileira e mundial.

Segundo o artigo, são características da fase atual: a nova regulação do mercado cafeeiro, com maior poder de ingerência das grandes corporações responsáveis pelo comércio do café verde e pela venda do café processado, assim como o aprimoramento e substituição dos sistemas técnicos herdados da Revolução Verde, por sistemas de objetos e ações com maior conteúdo em informação, como o desenvolvimento da biotecnologia, o uso de imagens de satélite e a formação de banco de dados digitais.

Nos últimos 30 anos, a cadeia produtiva adotou pacotes tecnológicos que permitiram ao país triplicar sua safra. Passou-se de 20 milhões para mais de 60 milhões de sacas de 60 quilos, somando-se as variedades arábica e robusta. Houve redução da área

plantada em mais de 50%, acompanhada por uma elevação da produtividade, que saltou de 9 para 30 sacas por hectare; nas áreas irrigadas, pode-se chegar a 45 sacas por hectare.

São cerca de 300 mil fazendas de café, das quais 78% são pequenas propriedades. O cultivo está presente em 16 Estados, com a geração direta e indireta de mais de 8 milhões de empregos.

Aspectos econômicos, fundiários, a capacidade de áreas para expansão e escala permitem ao país estar à frente dos concorrentes, sem que haja possibilidades no horizonte de perder essa posição.

Expansão das lavouras

Apesar dos números vistosos, a cafeicultura nacional possui desafios importantes, como o enfrentamento das secas e a ampliação de novas áreas. O aumento das temperaturas tem gerado períodos de seca mais prolongados, que já causam prejuízos. Para muitos especialistas, a expansão do cultivo é necessária para o atendimento à crescente demanda mundial por café.

O engenheiro agrônomo e pesquisador do Instituto de Economia Agrícola Celso Vegro defende essa tese. “O incremento do consumo de café nas últimas décadas gira em torno dos 2% a.a. No leste asiático e entre países



FOTO: DIVULGAÇÃO
Celso Vegro, pesquisador do Instituto de Economia Agrícola

produtores da commodity, a expansão é mais robusta”, comenta.

Em contrapartida, ele observa estagnação nas áreas de lavoura cafeeira em âmbito mundial. “Graças ao crescimento da produtividade, especialmente no Brasil, esse desajuste tem sido compensado. Entretanto, os ganhos de produtividade se aproximam de seu limite, esperando-se, a partir de agora, ganhos marginalmente decrescentes.”

Por isso, Vegro conclui que somente a ampliação de áreas poderá fazer frente ao aumento do consumo. “Analisando-se os demais países produtores de café, as possibilidades mais concretas de expansão situam-se no Brasil, pois reúne três exceções exclusivas: edafoclimática, agro-

nômica e comercial, para ofertar cafés nas quantidades e qualidades desejadas pelo mercado”, diz o pesquisador.

Para ele, a maior ameaça advém justamente do celebrado êxito do agronegócio ao qual o café pertence. “A voragem chinesa por açúcar, grãos, fibras e proteínas tem catapultado as cotações desses produtos para recordes históricos de suas cotações nas bolsas internacionais. Em contrapartida, o café não tem sido tão beneficiado pela escalada das cotações, permanecendo numa posição menos privilegiada.”

O problema, segundo Vegro, é a falta de reconhecimento dos investidores desse mercado (sinalizado pela movimentação de contratos nas bolsas) de que essa realidade trará constrangimentos para o fluxo de suprimentos de matéria prima para torrefadores e solubilizadores.

“Recentemente, as cotações começam a acompanhar o que ocorre nas demais commodities, incrementando a sustentabilidade econômica da cafeicultura, mas ainda não é suficiente para impedir a atração que os grãos e as fibras exercem sobre os produtores rurais.”

O pesquisador acredita que pode haver substituição do café por grãos nas regiões montanhosas, onde o rendimento do trabalho é menor por conta da necessidade de mais mão de obra. “Em muitas áreas de lavoura cafeeira, há perfeita aptidão para a produção de grãos e fibras. Ademais, enquanto são necessários ao menos três anos para colher a primeira safra comercial de café, nesse período é possível colher ao menos seis safras, pensando na dobradinha soja no verão e milho de segunda safra.”

Os cafeicultores podem concluir que, pelo menos nas áreas de renovação de lavoura, é mais conveniente explorar os grãos. “Nisso se estabelece um círculo vicioso em que, ao não mandar mudas para renovação de lavouras, não há mobilização dos viveiristas e, no ano seguinte, não haverá oferta de mudas. Forma-se um sistema que se retroalimenta, penalizando a lavoura cafeeira. Justamente quando precisamos de expansão da área cultivada, o que se observa é sua diminuição”, alerta o especialista.

Ainda que, em geral, exiba qualidade superior, o café colhido na montanha, ressalta Vegro, é mais custoso. “Essa condição solapa parte da competitividade conquistada pela cafeicultura brasileira ante os demais competidores internacio-



FOTO: DIVULGAÇÃO/COCAPEC

nais atuantes nesse mercado, estimulando-os a ampliar sua produção e oferta.”

O pesquisador do IEA sugere políticas públicas e parcerias com o setor privado para preservar as áreas atualmente cultivadas e incentivar os viveiristas a se manterem ativos na produção de mudas, evitando que cenários críticos de escassez de produto não se tornem uma realidade.

Em relação à seca, ele lembra. “O melhoramento genético tem buscado plantas com tolerância a estresse hídrico com resultados muito promissores. Há maneiras de preparo do solo antes no plantio das mudas que conferem melhor enraizamento e, com isso, a manutenção de lavouras vigorosas mesmo sob longas estiagens. A adubação pesada antes do início do período seco, a utilização de quebra-ventos, o adensamento e o manejo do mato são recursos auxiliares que, conjuntamente, podem resultar em boa resistência ao estresse hídrico”.

As preocupações dos cafeicultores

Em um segmento composto, em sua maioria, por pequenos produtores, as cooperativas e associações são essenciais para dar suporte ao cafeicultor. A Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas (Cocapec), situada em Franca (SP), é uma das organizações mais tradicionais do ramo. De seus 2.750 cooperados, 2.000 são cafeicultores.

Os problemas que mais afetam os associados, no momento, estão relacionados à seca e à insegurança trabalhista e tributária, de acordo com o diretor comercial da companhia, o engenheiro agrônomo Saulo de Carvalho Faleiros. “Existe um grupo bastante preocupado com questões climáticas, estamos tendo seca com mais frequência e isso vem limitando a produção”, diz.

Os cafeicultores da região demandam muita mão de obra e, segundo Faleiros, “ainda que se cumpra todas as normas, quem contrata sempre é errado perante a Justiça”.

Ele defende mudanças na legislação tributária que favoreçam a atividade, que sofre com custos elevados. “O esforço da cooperativa é de mitigar esses riscos. Buscamos alternativas via mercado ou representatividade política.”

Para reduzir os efeitos da seca, Faleiros diz que a cooperativa trabalha com foco em questões técnicas. “Estamos desenvolvendo variedades de café mais tolerantes a temperaturas elevadas, sistema de fertilidade de solo, com correções de solo para termos plantas com sistema radicular mais bem desenvolvido, e técnicas mais eficientes de irrigação. Além de técnicas de recomposição de matéria orgânica de solo e cobertura de solo.” Ele atribui ao uso dessas técnicas o aumento de mais de 30% de produtividade na região nos últimos 12 anos.

Outra preocupação apontada por ele diz respeito à sucessão familiar. “A geração atual é muito diferente, vai conduzir a atividade de longe. Isso muda o contexto gerencial e a forma de se relacionar com a cooperativa, com o mercado e os funcionários. É um desafio grande conviver com esse novo público de produtores, cooperados”, relata.

A organização tem respondido com mudanças na forma de se comunicar e de se relacionar comercialmente com os jovens produtores.

Faleiros concorda que é preciso abrir novas áreas para as lavouras cafeeiras. “A cada ano, estamos diminuindo nossa capacidade de estoque de café porque o consumo tem sido maior que a capacidade de produção. Devemos resolver o gargalo plantando mais.” Porém, ele exalta o fato de o Brasil estar



Saulo de Carvalho Faleiros, diretor comercial da Cocapec, em Franca (SP)

FOTO: DIVULGAÇÃO

ampliando mais a produtividade que a área plantada.

O diretor conta que a região da Alta Mogiana, onde está situada a Cocapec, ampliou em 40% as lavouras cafeeiras nos últimos 15 anos. Porém, a expansão paulista possui limitações porque o café compete com a cana e os cereais e a terra tem alto custo. “Em Minas Gerais, teremos mais áreas para expandir e com novas variedades e tecnologias, começou a aparecer café em Goiás e haverá ampliação significativa em Rondônia”, completa Faleiros.

O engenheiro agrônomo Aldir Teixeira, diretor-geral da Experimental Agrícola do Brasil – Illy Café, empresa especializada em café gourmet, acredita que o melhor para o Brasil é continuar investindo no aumento da produtividade.

“Claro, o produtor pode comprar uma área vizinha e produzir um pouco mais. Porém, não temos tantas áreas assim para expandirmos. A pesquisa, a genética avançada, a gestão profissional, o controle biológico e melhor uso dos nutrientes e comercialização inteligente, de certa maneira, resolvem.”

Integração vertical

A estratégia de verticalização da produção na qual o produtor se envolve nos demais estágios da cadeia de suprimento, embora ainda pareça atrativa para alguns, não é recomendada pelos especialistas.

Vegro, do IEA, diz que “a decisão de verticalizar precisa de muita ponderação, pois vai exigir um cabedal de novos conhecimentos e tecnologias, de muita formação técnica e profissional, além de enorme desentaxa financeiro. Ademais, o mercado de café torrado e moído é muito competitivo e com grande deslealdade entre os concorrentes (adição de misturas e resíduos)”. Em sua avaliação, é mais vantajoso investir em cafés especiais e obter ágios por qualidade do que buscar a verticalização.

Faleiros, da Cocapec, é categórico. “Sou absolutamente contra. Na minha região, conheço vários que fecharam a torrefação e voltaram para a fazenda. E têm muitos que separaram o negócio, de modo que as duas empresas não conversam.”

E Aldir Teixeira também se posiciona contrário. “Há torrefadores que querem ter uma fazenda de café, mas acabam por não fazer bem nenhuma coisa

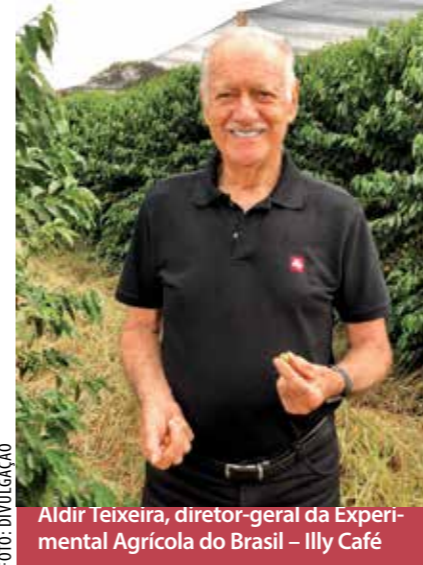


FOTO: DIVULGAÇÃO

Aldir Teixeira, diretor-geral da Experimental Agrícola do Brasil – Illy Café

nem outra. Você não pode descuidar da sua atividade principal.” Para ele, a verticalização é viável no caso de produtores que montam uma pequena torrefação para atender a um mercado local, sem grandes investimentos.

A qualidade

Até 1991, o café brasileiro era comercializado como commodity, pois não havia incentivo para que os produtores apostassem em qualidade. Um marco para a mudança desse padrão foi o trabalho realizado por Ernesto Illy, proprietário da prestigiada companhia italiana de cafés especiais.

Em 1991, o empresário veio ao Brasil com a missão de criar um prêmio de qualidade, que leva o seu nome e reconhece os cafeicultores mais destacados. A Illy passou a comprar diretamente do produtor e não mais de firmas exportadoras, oferecendo remuneração melhor.

A iniciativa foi impulsionada pela demanda da Illy, que, com a queda da safra internacional no fim da década 1980, tinha dificuldade para encontrar cafés para compor seu blend.

A partir daí, o nicho de café gourmet se expandiu no país. A marca Café do Cerrado, por exemplo, surge após a primeira edição do prêmio Ernesto Illy.

O segmento tem oferecido boas oportunidades para os produtores. “O preço está condicionado à qualidade e produtividade; se você tiver esses dois, a cafeicultura dá lucro”, afirma Teixeira. E ressalta. “O café brasileiro tem chocolate, corpo, uma relação muito próxima entre a acidez e a amargura e compete em igualdade de condições com os melhores cafés do mundo.”

Dedicação recompensada

Engenheiro agrônomo, formado pela Universidade Federal de Lavras, Sérgio Cotrim D’Alessandro possui uma fazenda de



FOTO: DIVULGAÇÃO/COCAPEC

café no município de Manhumirim (MG), região das matas de Minas, com uma área de 140 hectares, sendo 35% em Reserva Legal e domínio de Mata Atlântica.

Ele faz parte da terceira geração de cafeicultores. Assumiu a fazenda em 1989, após o falecimento do pai, quando ainda estudava agronomia.

Em 1990, deu início aos processos para produção de cafés especiais e fundou a Associação de Cafés Especiais de Minas Gerais em 2001, sendo o primeiro presidente. Desde então, vem atuando dentro e fora da porteira para promover a governança. É presidente do Conselho das Entidades do Café da Região das Matas de Minas.

A fazenda Cotrim D’Alessandro produz em média 3.500 sacas de café/ano. “Vendemos para Illycafé e exportadores brasileiros, além de microlotes para cafeterias. Estamos nos organizando para exportar microlotes diferenciados. Também torraramos e comercializamos café com a marca Damario, em homenagem ao meu pai”, conta o proprietário.

Por estar numa região montanhosa, 60% do seu custo é com mão de obra, que é escassa. “Os jovens não querem ficar na roça, esse é nosso desafio. Para mi-



FOTO: DIVULGAÇÃO

Sérgio Cotrim D’Alessandro, produtor de cafés especiais em Manhumirim (MG)

tigar o problema, oferecemos condições melhores de trabalho e de remuneração, 25% acima da média, e todos são registrados”, diz. A propriedade emprega 12 funcionários fixos e, na época da colheita, contrata mais 50 pessoas.

Para enfrentar a seca, o produtor promove roçados. “A temperatura do solo fica mais baixa. Também estamos fazendo o sombreamento com o abacateiro e plantio mais junto”, diz.

Em parceria com Sebrae, Senar e o sindicato de produtores da região, a fazenda desenvolve ações voltadas para a capacitação contínua. “Temos uma indicação geográfica, Região das Matas de Minas, um selo de origem e QR Code. Esse selo é um atrativo principalmente para os pequenos. Somos a segunda região produtora do Estado de Minas.”

De modo geral, o cafeicultor afirma que a comercialização é um grande problema, porque “a maior parte do rendimento fica na mão dos grandes”. “Temos um ágil e deságio, em função da qualidade. Se eu faço qualidade, consigo um preço melhor”, diz. E continua: “Estamos travando preço de cafés para 2023, mas não sei se 2023 vai estar esse preço. Enfim, fazemos pequenas melhorias na estratégia de comercialização”.

Os desafios da atividade são encarados com otimismo por D’Alessandro. “Estou fazendo a sucessão familiar. Planejo dobrar nossa área. Temos 80 hectares, até 2028, chegaremos a 150 hectares. E quero investir na produção orgânica.”

O filho mais velho do produtor, de 25 anos, estuda engenharia mecânica na Poli-USP, em São Paulo, e trabalha com mercados de capitais, mas deseja assumir os negócios no futuro. 🐦

Dácio Roberto Matheus

O reitor da Universidade Federal do ABC defende investimento público nas áreas de saúde, ensino e pesquisa para o desenvolvimento do país

Adriana Ferreira

Neto de agricultores, o professor Dácio Roberto Matheus foi o primeiro a cursar uma faculdade em sua família. Formado pela ESALQ-USP, em 1985, sentiu-se motivado a estudar engenharia agrônoma ao observar as demandas dos pequenos agricultores da região em que nasceu, Santa Bárbara d'Oeste (SP), pela extensão rural. O caráter interdisciplinar do curso também o atraiu.

Ao deixar a graduação, prestou concurso público para a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Aprovado, iniciou sua carreira no setor público.

Atuou na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (1986 - 2008), tendo dirigido diversas áreas do executivo e de pesquisa. Foi diretor-geral do Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais, diretor da Divisão de Áreas Especialmente Protegidas, diretor de Operações da Fundação Florestal (Unidades de Conservação), Dácio se orgulha de ter contribuído, nesse período de redemocratização do Brasil, para estruturar o Código Florestal e as políticas públicas voltadas para o meio ambiente.

Ele também dirigiu o Jardim Botânico de São Paulo e presidiu a Rede Brasileira de Jardins Botânicos e a Comissão Nacional de Jardins Botânicos, ligada ao Ministério do Meio Ambiente.

Mestre e doutor em Ciências Biológicas (Microbiologia Aplicada) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, é professor titular da Universidade Federal do ABC e professor credenciado no programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, do Instituto de Botânica.

Em 2018, foi eleito pela comunidade acadêmica para exercer a função de reitor da UFABC. Antes, ocupou a posição de vice-reitor, entre 2014 e 2018.

Apesar da agenda carregada, o professor sempre abre um espaço para cantar, um dos seus hobbies, que cultiva desde os tempos da ESALQ. Ele participa de grupos vocais na cidade de Santos, onde mora atualmente. Nesta entrevista, ele conta um pouco de sua jornada e fala sobre aspectos da profissão de engenheiro agrônomo, da situação da pesquisa e do ensino no país, dentre outros assuntos.



FOTO: DIVULGAÇÃO

O senhor que se inspirou no trabalho dos extensionistas rurais, como analisa a situação da extensão rural em São Paulo e no país?

Houve transferência do papel do Estado para as grandes empresas de monocultura. Temos tido cada vez menos um aporte de extensão rural e assistência técnica, acesso ao crédito e outros serviços para a pequena agricultura. No nível nacional, não é muito diferente. A Emater tem uma atuação maior nos outros Estados, onde a pequena e média agricultura é mais diversificada, o que gera uma demanda grande. Ainda assim, há carência por essa assistência. Na UFABC, temos uma ação no cinturão verde de São Paulo, com núcleos de agroecologia e produção orgânica e nos deparamos com absoluta ausência de assistência para a pequena e média agricultura e para a agricultura orgânica.

Como encaminhou sua carreira após a formatura?

As oportunidades não eram muitas. Em 1986, abriu concurso na Secretaria de Agricultura, na área de proteção de recursos naturais. Não era direto na SAA, era na Fundepag, depois passei para a própria secretaria. Foi um período muito importante, porque era a reorganização do Estado brasileiro. Inclusive, a área de meio ambiente não estava estruturada no país. Trabalhamos nas políticas públicas, um termo

pouco usado na época, e no desenvolvimento sustentável. Pude contribuir com a estruturação do Código Florestal.

Quais foram os momentos de maior realização em sua carreira?

Passei por vários setores e instituições. No início, no Vale do Ribeira, foi muito significativo participar da reorganização do Estado brasileiro e das políticas públicas para o Estado de São Paulo. Depois, foi marcante a minha ida para a universidade, onde começamos a articular programas de pesquisa e de extensão para a solução de vários problemas regionais. E, um terceiro momento, foi a minha passagem pelo Instituto de Botânica e Jardim Botânico de São Paulo, onde pudemos fazer um trabalho muito articulado entre os jardins botânicos brasileiros e os jardins botânicos internacionais, visando à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade brasileira.

Como foi ser eleito por seus pares para a reitoria da UFABC?

Foi um momento bastante gratificante, eu já estava desenvolvendo um trabalho na vice-reitoria. A UFABC é uma universidade jovem, que completa 15 anos este ano. Tem um projeto pedagógico muito inovador, interdisciplinar, que conjuga o ensino, a pesquisa e a extensão em sua amplitude. Ter sido eleito reitor foi um momento de muito orgulho, de poder prestar esse serviço e ser reconhecido como capaz de conduzir esse processo. Temos um corpo docente e técnico administrativo muito comprometido com a missão da universidade e um corpo discente, perto de 16 mil alunos, muito aguerrido na qualidade do ensino e da pesquisa e na articulação da extensão universitária.

Como o senhor vê a formação dos engenheiros agrônomos no Brasil?

Temos as melhores escolas de engenharia agrônoma do mundo, com uma formação em ciências básicas muito sólida. O que permite formar o verdadeiro engenheiro, cientista, capaz de criar soluções para problemas novos. Mas entendo que temos de dar uma formação interdisciplinar e humanística ainda mais aprofundada aos nossos engenheiros. Precisamos implantar isso com mais assertividade e método. Dessa forma, conseguiremos produzir soluções que não são parciais nem setoriais.

Onde estão as oportunidades de trabalho para os profissionais da agronomia no futuro?

Vejo que temos um campo vasto na medida em que nos relacionamos com muitos setores estratégicos para a vida nacional. Se pensarmos em energia, o agrônomo tem papel importante nas novas políticas energéticas. Na segurança alimentar, temos um papel fundamental. Em uso do solo e planejamento do uso do espaço, o profissional tem muito a contribuir também. Na questão da segurança hídrica, em conservação de biodiversidade e uso sustentável, a atuação do engenheiro agrônomo também é imprescindível. Temos muitos papéis e funções a desempenhar.

O senhor declarou recentemente que a UFABC corre o risco de paralisar suas atividades caso o governo não libere recursos para as despesas básicas. Como está a situação?

Infelizmente, não é uma exclusividade de UFABC. Estamos fazendo um esforço grande para desbloquear parte dos recursos para que possamos ganhar fôlego neste ano. Recentemente, uma portaria do Ministério da Economia liberou

uma parte desses recursos. Mas ainda temos um desafio enorme que é a recomposição do orçamento da UFABC e de todas as universidades federais, que tiveram corte perto de 20% de 2020 para 2021. Tivemos uma perda de custeio de 2013 para 2021 na ordem de 32%. Quando tínhamos 9 mil alunos, o orçamento era 32% maior do que hoje, que temos 16 mil alunos. Estamos buscando apoio do parlamento. Mas o problema está na origem da lei orçamentária que, em 2021, cortou 18% dos recursos.

Por que esses cortes têm ocorrido?

A justificativa são os elevados gastos da área de educação. Mas é uma questão de prioridade. Nem todos os setores têm sido atingidos. Já a educação, a saúde, a ciência e a tecnologia têm sido muito atingidas. No Brasil, 95% da ciência é produzida dentro das universidades. Portanto, as restrições às universidades recaem sobre a pesquisa e a tecnologia. É preciso priorizar essas áreas, já está provado que a cada R\$ 1,00 investido em educação é revertido de três a quatro vezes no médio prazo. É o capital humano que garante o aumento de produtividade e da riqueza do país.

Como enxerga o atual modelo de financiamento das universidades e instituições de pesquisa no Brasil?

Há uma visão equivocada de que as universidades e a pesquisa em outros países são financiadas pela iniciativa privada. Mas isso não é verdade nem nos EUA. O Massachusetts Institute of Technology (MIT) e a Universidade de Harvard são exceções. A pesquisa carece de um aporte de recursos públicos para sua manutenção e para o desenvolvimento da ciência básica, que dá fundamentação ao desenvolvimento tecnológico. Não vamos encontrar na iniciativa privada recursos para essa pesquisa básica. As universidades estão fazendo captação para desenvolver atividades que interessam a vários setores, mas as empresas não dão conta de atender a todos os interesses da sociedade. Há que se adotar uma política de valorização do ensino, da ciência e tecnologia e da saúde com recurso público. Todo país desenvolvido faz isso.

Em relação à pandemia, como a UFABC se adaptou a essa nova realidade?

Embora o coronavírus não faça distinção entre os seres humanos, ele expõe grupos que são historicamente vulneráveis. Esse é um dos desafios para a nossa universidade, que tem entre os seus pilares a inclusão. Nossa primeira providência foi proteger a comunidade acadêmica por meio do distanciamento físico, promovendo atividades remotas. O passo seguinte foi mobilizar grupos de pesquisa para apoiar a comunidade local, nacional e internacional. Iniciamos a produção de álcool gel e o desenvolvimento de respiradores de baixo custo e oficinas de manutenção de respiradores para dar apoio aos serviços básicos de saúde. Também houve articulação de grupos de pesquisa no monitoramento da pandemia, para subsidiar os tomadores de decisão com dados confiáveis. Temos um projeto de apoio a comunidades indígenas. Temos desenvolvido testes mais rápidos e baratos, como PCR, que tem nossa colaboração. Também apoiamos o desenvolvimento de vacinas brasileiras. Nos três primeiros meses de pandemia, aprovamos mais de 90 projetos de combate à covid-19. 🐼

Crea-SP oferece Jornada de Educação Financeira

As aulas on-line têm início três dias após a confirmação da inscrição

A educação financeira é fundamental para a concretização de projetos e planos. Ciente dessa importância, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP) firmou parceria com XPeed School, Enginvest e Allure para desenvolver um curso personalizado voltado aos seus profissionais registrados, a Jornada de Educação Financeira Crea-SP.

As inscrições começaram em 13/5 e as aulas on-line têm início três dias após a confirmação da inscrição. Por uma plataforma integrada, em ambiente de ensino customizado para o público do Crea-SP, serão disponibilizados conteúdos que vão dos temas básicos aos avançados, passando do beabá financeiro à avaliação de empresas e ações.

O presidente do Crea-SP, engenheiro Vinicius Marchese, reforça a importância de promover o conhecimento na área, ainda pouco difundido na cultura brasileira. "Com a ideia de construir um curso como esse, voltado às necessidades dos profissionais registrados no Conselho, podemos oferecer ferramentas que impulsionem carreiras e negócios."

Sócia da XP e CEO da escola de negócios da XPeed, Izabella Mattar ressalta a busca pela educação financeira para o aprimoramento profissional. "Fomos acostumados a guardar dinheiro na poupança e hoje essa prática não é mais rentável. Saindo da poupança, temos outros produtos, como renda fixa e renda variável. A trilha educacional pretende disseminar esse conhecimento."

Além de uma jornada exclusiva, focada no profissional registrado do Crea-SP, haverá assessoria de investimentos com um agente autônomo certificado, um grupo de Telegram para falar de educação financeira, finanças pessoais, investimentos e sucessão patrimonial. Também serão realizadas mentorias em grupos mensais e lives para cada um dos sete módulos. O suporte educacional fica por conta da Allure, que auxiliará os alunos com uma consultoria customizada e individual.

Será oferecido desconto de 20,80% na trilha educacional para 2.790 vagas reservadas aos profissionais registrados e adimplentes com o Crea-SP. O investimento, com o desconto, é de R\$ 2.987,00. O valor integral é de R\$ 3.774,00.

Os primeiros 350 inscritos serão presenteados com o livro "Na Raça", de Guilherme Benchimol, economista que revolucionou o mercado financeiro com a criação da XP Investimentos.

A plataforma de ensino reúne todo o material de



FOTO: DIVULGAÇÃO

apoio. O conteúdo ficará acessível por um ano após a compra e não há data limite para inscrição. Ao final do curso, os alunos receberão certificado de 230 horas, com chancela da XPeed School e Enginvest.

As inscrições estão disponíveis no link: www.enginvest.com.br.

Os professores

Thiago Godoy é mestre em educação financeira pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e tem 12 anos de experiência no desenvolvimento de projetos educacionais de alto investimento e impacto. Também foi diretor de Mobilização de Recursos e Relações Governamentais da Associação de Educação Financeira do Brasil.

Leandro Rassier é mestre em administração com ênfase em contabilidade e finanças pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É professor universitário na XPeed Pro e Pontifícia Universidade Católica (PUC-RS). Autor de diversos livros sobre o assunto, como "Organize suas finanças" e "Conquiste sua liberdade financeira".

Para fechar o time de educadores, Marcos Piellusch é consultor de empresas para elaboração de laudos de avaliação de empresas não financeiras, financeiras, fintechs e startups. Atua também como professor de finanças, mercado financeiro e gestão bancária em cursos de graduação. É mestre em administração de empresas pela FGV.

Análises de Fertilizantes e Resíduos

* Dr.^a Aline Renée Coscione

O Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos está em novas instalações. Ele passou a ocupar o prédio da seção de fisiologia vegetal, ao lado da famosa estufa envideada na sede do Instituto Agrônomo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Nessa nova configuração, conta com uma área de cerca de 200 metros quadrados dedicados aos ensaios e mais 100 metros quadrados de área administrativa num espaço linear. Essa é a segunda reforma pela qual o laboratório passa desde sua fundação, em 2005. A primeira ocorreu em 2009 ainda no Edifício Conselheiro Antônio Prado e envolveu a adequação e modernização dos laboratórios, permitindo em seguida (2010) a acreditação dos ensaios realizada pela CGCRE do Inmetro, que é mantida até hoje (CRL0450).

Apesar de 2005 marcar a organização das atividades de análise de resíduos com potencial de uso agrícola, como um laboratório, o IAC já realizava análises e pesquisas com a aplicação de vinhaça, com o dr. Otávio Antonio de Camargo, desde a década de 1980 e, posteriormente, com lodo de esgoto e composto de lixo urbano, com o dr. Ronaldo Berton, ambos aposentados. Com o crescimento do interesse da sociedade na reciclagem de nutrientes de resíduos e subprodutos de atividades urbanas e agroindustriais e com o ingresso de novos pesquisadores, em 2005, deu-se origem a um novo laboratório.

A ISO 17025 não é apenas uma certificação, ela garante que o laboratório execute suas atividades estritamente dentro de padrões técnicos, assegurando a validade do resultado final. Além da acreditação na CGCRE do Inmetro, o Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos faz parte dos laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para realizar análises físicas e químicas de Fertilizantes, em apoio aos laboratórios do próprio Mapa, desde 2011. Além do IAC, apenas outro laboratório no país possui esse credenciamento.

As análises de fertilizantes, corretivos, condicionadores, substratos e resíduos com potencial de uso agrícola asseguram ao agricultor que as quantidades recomendadas e aplicadas vão suprir as necessidades para as plantas em relação aos nutrientes presentes no fertilizante, que o corretivo vai



FOTO: NONONONONO



FOTO: DIVULGAÇÃO

produzir o efeito desejado e que esses insumos não possuem contaminantes em quantidade que possam se acumular no solo além de níveis considerados seguros. A análise desses insumos evita desperdícios e reduz impactos ambientais por excessos no campo.

O uso de resíduos permite a reciclagem dos nutrientes neles contidos, substituindo total ou parcialmente a adubação convencional. Dentre outros serviços disponíveis, encontram-se as análises de nutrientes em produtos e subprodutos da indústria sucroalcooleira, o monitoramento de metais pesados em solos e os ensaios para a determinação da eficiência agrônoma de resíduos e novos fertilizantes. O laboratório realiza cerca de 3

mil análises de fertilizantes e de resíduos por ano.

O Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos é uma unidade do Centro de Solos e Recursos Ambientais, que conta com outros laboratórios de prestação de serviço e auxílio à pesquisa, do qual o laboratório de Fertilidade do Solo é o mais antigo e mais conhecido. O Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e Resíduos está localizado no campus sede do IAC, em Campinas (SP). Interessados em submeter amostras para análise de fertilizantes e resíduos podem entrar em contato pelo e-mail adm_fertilizantes@iac.sp.gov.br ou pelo telefone (19) 2137-0711. A lista completa de serviços está disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/produtoseservicos/analisedosolo/analisefertilizante.php>. Os recursos financeiros do laboratório são gerenciados pela Fundag..

*Dr.^a Aline Renée Coscione é pesquisadora científica do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)



O Milagre do Abastecimento de Alimentos

O anacronismo das grandes centrais de abastecimento localizadas em áreas urbanas

*Decio Zylbersztajn

Na década de 1990, eu atuava em um projeto que comparava os negócios agrícolas no Brasil e na Holanda. Como parte das atividades, visitei as estruturas dos leilões de produtos agrícolas que funcionam como mercados e centrais de distribuição. Os “veilings”, como são chamados, funcionam como parte de organizações cooperativas que oferecem a compradores e vendedores um ambiente virtual onde as transações são realizadas. Os produtores são os cooperados e os “veilings” são especializados por produtos.

Um auditório confortável, com estações de trabalho e ar-condicionado, reúne os compradores de toda a Europa e de outras partes do mundo. Representantes de grandes supermercados e outros atores da distribuição de alimentos devem ser cadastrados, e lá se reúnem para tomar decisões de compra. As operações são feitas em tempo real no auditório, os compradores observam um painel que mostra o produto, a classificação do produto e o nome do produtor.

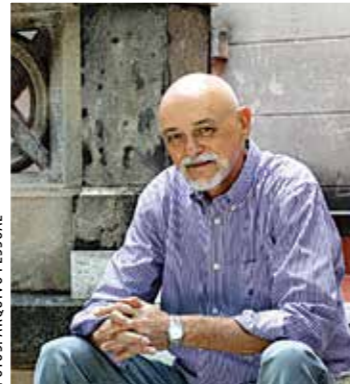
No painel que centraliza as atenções, se destaca um relógio redondo com um ponteiro que indica o preço. Quando acionado, o preço que aparece é elevado, vai caindo até que um comprador aperte o botão da compra. Ou seja, trata-se de

um leilão ao contrário. Os compradores sabem qual o preço que podem pagar e competem com os outros compradores que podem acionar o botão a qualquer momento.

No caso de vegetais, o nome do produtor é mostrado, não sendo necessário apresentar o produto. Os compradores podem obter informações detalhadas em outro ambiente, na maior parte das vezes os vendedores são conhecidos pelo nome. No caso do “veiling” de flores, um carrinho com uma amostra do produto era apresentado.

Os vegetais são padronizados e controlados de modo rigoroso, de tal modo que não existe a necessidade de observar o produto. O padrão indicado no painel dá toda a informação necessária. No caso das flores, ainda que existam padrões, a variabilidade gera a necessidade de observar uma amostra antes de rodar o relógio do preço.

Um detalhe importante, no local havia caminhões com os produtos, mas a maior parte da produção física não passava pelo “veiling”. Uma vez dada a ordem de compra, a informação é passada para o produtor e o seu caminhão sai da propriedade ou de um entreposto da cooperativa e segue diretamente para o endereço do comprador, que poderia ser



FOTOS: ARQUIVO PESSOAL



FOTOS: DIVULGAÇÃO/CEAGESP

em qualquer local da Europa. O produto não viaja, quem viaja é a informação.

Na década de 1990 do século passado, a Holanda já demonstrava a importância do trânsito da informação e não do produto, e oferecia uma lição a respeito da relevância da padronização. Mostrava também o poder da ação coletiva via cooperativas de produtores, os verdadeiros donos do “veiling”.

Padrões permitem que transações sejam realizadas a custos reduzidos por minimizar a necessidade de verificações e checagens. Caso algum produtor encaminhe o produto fora do padrão, ele sofre uma penalidade.

Observei que o auditório ficava lotado em algumas ocasiões; fui indagar a respeito. O efeito da reputação opera nesse tipo de mercado, os bons produtores são reconhecidos, funcionam como verdadeiras marcas, quando aparecem no painel, o nome de determinados produtores cria o interesse dos compradores, que reconhecem a reputação daqueles que sabem produzir bem.

Para mim, foi uma experiência que demonstrou que mercados podem funcionar bem quando têm regras, que cooperativas bem geridas podem gerar

valor para os cooperados e consumidores e que produtos não precisam viajar fisicamente para serem transacionados.

Realidade brasileira

De volta ao Brasil, fiz com os meus alunos vários estudos de comercialização, subimos na boleia de caminhões e acompanhamos cargas de tomates e de batatas no trajeto entre o campo e o terminal de São Paulo. No caso das batatas, identificamos uma estrutura que dominava o mercado de tal maneira que não era qualquer caminhão que conseguiria descarregar o produto no terminal.

No caso dos tomates, identificamos que o padrão variava a depender da oferta, ou seja, não existia padrão, embora os técnicos da Ceasa se empenhassem no desenvolvimento detalhado de estudos de padronização para cada produto. Compreendemos que os padrões atrapalhavam os comerciantes, sem padrões eles teriam mais espaço para interferir sobre os preços a serem pagos aos produtores.

Um produto poderia sair de Minas Gerais, chegar à Ceasa onde sofreria algum tipo de separação por qualidade, e não raras vezes voltaria para Minas Gerais para ser consumido. Um verdadeiro

passeio desnecessário de caminhões entrando e saindo de uma das maiores áreas urbanas do mundo, gerando custos que seriam incorporados ao preço final.

A falta de padronização, o controle dos mercados por alguns comerciantes dominantes, a inexistência de sistemas de informação estruturados, a falta de regimentos para a operação dos mercados me mostraram que tanto produtores como os consumidores sofriam as consequências da ineficiência da central de abastecimento. A operação da maior central de abastecimento da América Latina me ensinou que o abastecimento de alimentos nas metrópoles brasileiras é um milagre que acontece todos os dias. Alguém paga o preço desse milagre.

Estamos no início da década de 2020 e eu me pergunto o que mudou no sistema de abastecimento de alimentos no Brasil. Em plena pandemia, em uma metrópole com a dimensão de São Paulo, observamos que a fotografia não mudou, com algumas exceções.

Surgiram centrais especializadas como é o caso do “veiling” da Holanda, que replica no Brasil o modelo da Holanda. A exceção justifica a regra, o sistema que predomina é anacrônico, incompatível com as necessidades do

país, o que coloca em cheque a competência da sua gestão.

Em tempos de fome, as centrais de abastecimento deixam enorme quantidade de lixo-alimento que não precisaria ter viajado da produção até São Paulo para ser descartado. Poderia ter sido classificado, se padrões existissem, separado e descartado no local de origem. Talvez até mesmo reprocessado, virando alimento consumível. A central de abastecimento de São Paulo foi federalizada, ou seja, é gerida pelo governo central, tem um militar no comando, talvez pelo fato de que militares entendem de logística.

O modelo das grandes centrais de abastecimento localizadas em áreas urbanas parece anacrônico. Representam um resíduo da época em que foram criados, sem prever a expansão das malhas urbanas. As grandes centrais funcionam acopladas às feiras livres.

Se o leitor nunca viu a montagem de uma feira livre, convido-os a acordar cedo para ver o desembarque descuidado das caixas com produtos que serão postos à venda. Feiras livres são locais agradáveis e apreciados pelos habitantes das metrópoles, uma tradição que merece ser mantida. Para tanto, o seu modelo deve ser revisitado.

Estamos em 2021 e o alimento é um produto que ainda viaja sem necessidade. Estamos em um tempo em que a tecnologia logística existente, a conectividade, as ações coletivas estruturadas das cooperativas poderiam alterar o quadro de perdas, de ineficiências e mesmo de exposição dos produtos a problemas sanitários reais.

*Decio Zylbersztajn é engenheiro agrônomo, escritor e professor titular sênior da Universidade de São Paulo

Estrela da horticultura

A batata inglesa é considerada a hortaliça brasileira mais importante no mercado interno

Sandra Mastrogiacomio

Originária da América do Sul e trazida por imigrantes europeus ao Brasil no final do século 19, mais especificamente na região Sul do país, a batata inglesa (*Solanum tuberosum*), parente do tomate, da berinjela, do jiló e do pimentão, é uma das culturas mais importantes do mundo.

Nas suas mais variadas formas de preparo – frita, assada, purê, palha, entre outras, é o terceiro alimento mais consumido no mundo, ficando atrás apenas do trigo e do arroz.

Estima-se que mais de um bilhão de pessoas consomem diariamente o tubérculo, sendo produzida em mais de 165 países, principalmente pela sua capacidade de adaptação, valor nutricional e alta produtividade.

O tubérculo pode ser cultivado em vários tipos de solo, dos argilosos aos arenosos. Mas o solo ideal para o cultivo é o que possui características bem estruturadas, como boa drenagem e aeração das raízes.

As cultivares de batata são divididas entre consumo de mesa e processamento industrial. Nas cultivares de mesa, os principais fatores para obter um produto de qualidade estão relacionados à aparência do tubérculo: película lisa e brilhante, formato alongado, polpa de cor creme ou amarela e resistência ao esverdeamento.

Já as cultivares destinadas à indústria, os tubérculos devem apresentar formato adequado, com gemas superficiais e teores adequados de matéria seca.

No Brasil, o cultivo da hortaliça começou mais intensamente nos anos 1920, no Estado de São Paulo. As regiões Sul e Sudeste são as principais produtoras, respondendo por aproximadamente 98% da área plantada no território brasileiro. As cultivares brasileiras registradas são: Ágata, Asterix, Atlantic, BRS-Camila, Baraka, Caesar, Daeseo, Monalisa, Mondial, Vivaldi.

De acordo com o levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em julho de 2020, o Estado de Minas Gerais é responsável por 34,9% da produção de batata no Brasil, com 1.194,3 toneladas, assumindo a primeira posição no ranking nacional.

Em segundo lugar, o Estado do Paraná, que produz pouco mais de 760 mil toneladas, representando 22,2%.

São Paulo ocupa a terceira posição entre os Estados que mais cultivam batata, sendo responsável por 17,9% (613,1 mil toneladas).



José Alberto Caram de Souza Dias, pesquisador do Instituto Agrônomo (IAC), responsável pela técnica broto-semente

Os percalços da produção

A batata inglesa é considerada a hortaliça brasileira mais importante no mercado interno, com uma produção anual entre 3,6 a 3,8 milhões de toneladas em uma área de cerca de 130 mil hectares. O Brasil está no 20º lugar no ranking mundial em volume, próximo de países como Paquistão, Casaquistão, Bélgica e Canadá.

Conforme dados da Associação Brasileira da Batata (ABBA), o agronegócio da batata envolve em torno de 5 mil produtores em 30 regiões de sete Estados brasileiros (MG, SP, PR, RS, SC, GO e BA).

A produção é voltada principalmente para o mercado interno. “Basicamente, 2 milhões de toneladas são destinados ao mercado fresco, 300 mil toneladas para a indústria de chips, 500 mil toneladas para a indústria de palitos (pré-fritas congeladas). As importações de batata palito correspondem a aproximadamente 500 toneladas de batata fresca. O país não exporta.

De acordo com o engenheiro agrônomo e diretor-executivo da ABBA, Natalino Shimoyama, a produção do tubérculo tem passado por momentos difíceis nos últimos anos. Entretanto, em 2019, houve um aumento de 0,5% no setor em relação a 2018.

O cultivo de batata no Brasil já foi considerado uma atividade de pequenos produtores, que utilizavam mão de obra familiar. Atualmente, a maior parte dos bataticultores é formada por grandes produtores, em razão do alto custo da produção e de toda a infraestrutura necessária.

Em termos gerais, os gastos são variáveis em função do nível de tecnologia, objetivo da produção, época do ano e região. No segundo semestre de 2020, o custo para lavouras com menor tecnificação variavam entre R\$ 28 mil e R\$ 35 mil por hectare. Já para as lavouras de alta tecnologia, com recursos de mecanização, irrigação e com sementes de boa sanidade, fica em torno de R\$ 42 mil a R\$ 45 mil por hectare.

Outro entrave é a disparidade do preço pago ao produtor, o que gera falta de previsibilidade nos negócios. Em março,

de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea/USP), os preços médios da saca de 50 quilos da batata tipo ágata especial ficaram na casa dos R\$ 94 na capital paulista. “Grandes redes de varejo pagam o mínimo aos produtores e vendem pelo máximo aos consumidores”, observa o diretor da ABBA.

Para Shimoyama, os principais problemas da produção de batata no país estão relacionados a novas áreas e custos. “A batata não pode ser plantada na mesma área seguidamente por causa das doenças, além disso, tem o aumento dos custos de arrendamento e novas variedades, além do custo elevadíssimo de produção, que pode chegar a R\$ 50 mil/ha.”

José Alberto Caram de Souza Dias, engenheiro agrônomo e pesquisador do Instituto Agrônomo (IAC), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, revela que o Brasil importava nos anos 1980 cerca de 20 mil toneladas. “A pesquisa científica, principalmente do IAC, reduziu esse número para as atuais 6 mil toneladas/ano”, diz.

Dentre os fatores que impulsionam a importação, está o clima, a batata gosta de clima frio, e, por isso, existem poucas áreas aptas à produção do tubérculo no Brasil, se comparado com a China, Índia e Rússia, os maiores produtores do mundo.

A produção da batata inglesa no Brasil pode chegar a 3,9 milhões de toneladas, considerando as três safras no ano. De acordo com o IBGE, a quarta estimativa de produção total do tubérculo, divulgada na primeira quinzena de maio de 2021, apresenta um aumento de 5,7% em relação ao mês de março.

A área plantada e a área a ser

colhida apresentam aumento de 2,4% e o rendimento médio de 3,2%. Em relação a 2020, a estimativa de produção total de batata inglesa também apresenta aumento (5%).

Pragas e doenças

Como o Brasil ainda importa a maior parte da batata-semente, o risco de patógenos exóticos aumenta. Entre as doenças que afetam o tubérculo, cerca de 40 são causadas por vírus e apenas 17 foram descritas no Brasil.

Caram, pesquisador do IAC, afirma que, quando se depende de material de propagação vindo de fora, sempre existe o risco de introdução de novas viroses ou pragas exóticas. “Esses materiais podem trazer partículas de solo com esporos de bactérias e fungos, larvas de insetos, além de vírus, que podem ser introduzidos e disseminados na região que adquire os lotes.”

As duas principais doenças do cultivo são a pinta preta e a requeima. Outras pragas comuns são: vaquinha, pulgões, mosca-minadora, traça, burrinho, lagarta rosca.

Os prejuízos financeiros causados por pragas e doenças são muitos. Além da redução na produtividade, o produtor acaba se vendo obrigado a comprar batata-semente certificada para garantir que a próxima safra esteja livre de viroses e outras doenças. “Para atender à demanda do produtor, o Brasil tem que importar cada vez mais lotes básicos de batata-semente de alta sanidade e livre de vírus, o que causa dependência do mercado externo”, afirma Caram.

Para evitar a contaminação das lavouras por viroses, é preciso escolher um local e época de plantio com menor incidência ou ausência de vírus e



Natalino Shimoyama, diretor-executivo da Associação Brasileira da Batata

FOTO: FLAVIO IROKAWA

FOTO: DIVULGAÇÃO IAC

FOTO: DIVULGAÇÃO ABBA

de outros agentes vetores. “Também é importante escolher variedades mais resistentes às viroses e efetuar o controle dos insetos vetores de forma integrada, ou seja, químico, físico e biológico”, instrui o especialista.

Ele ainda ressalta que é essencial avaliar a sanidade da cultura durante todo o ciclo. “O controle pode ser feito por meio da exposição de plantas indicadoras da virose e testes laboratoriais de amostras da produção”, afirma.

A tecnologia do broto de batata semente

Foi no laboratório de virologia do IAC que nasceu uma grande ideia: o aproveitamento dos brotos que são descartados pelos agricultores, utilizando-os como matéria-prima de reprodução.

Caram enxergou essa possibilidade há quase 30 anos e notou que os brotos da semente básica são livres de vírus e se transformam em novos minitubérculos aptos para multiplicação. No entanto, até hoje esses brotos são descartados durante o processo de preparação para o cultivo na terra.

“O Brasil gasta milhões de dólares por ano para importar cerca de 300 mil caixas onde cabem em média 400 tubérculos. A prática corriqueira dos viveiristas é que muda essa história. Para aumentar o número de brotos, é feita a desbrota manual das batatas sementes. Esses brotos retirados, tanto do tubérculo importado, totalmente livre de doenças, como da batata semente de segunda geração no Brasil, podem ser plantados e são matéria-prima nobre nessa cadeia de produção”, explica Caram. Cada minitubérculo gera três outros que, por sua vez, serão multiplicados na razão de dez batatas sementes em média.

É recomendável a produção de batata semente básica, livre de vírus e outras pragas, certificada conforme as normas oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) de 2012.

“A produção certificada deve atender à renovação periódica do estoque básico de batata semente de alta sanidade, porque é necessário garantir a segurança contra problemas sanitários que podem perpetuar via tubérculo”, ressalta o engenheiro agrônomo.

Um telado antipulgões ou campo certificado e alguns dos brotos destacados da própria batata (tubérculo/batata semente): é tudo que o bataticultor precisa para produzir batata semente mais barata e de forma sustentável.

Dentre as vantagens da produção de batata semente, a



O bataticultor José Antônio Furtado diminuiu em 60% a importação de semente

FOTO: FLAVIO IROKAWA

RESULTADOS ANIMADORES

O produtor rural José Antônio Furtado, de Itapetininga, interior de São Paulo, começou sua trajetória no cultivo de batata em uma área com pouco mais de 3 alqueires no ano de 1970. “Atualmente, são 800 hectares com produção de 50 toneladas por hectare, o equivalente a quase mil sacas por hectare de batata para consumo in natura.”

Boa parte dessa produtividade é graças à técnica broto-semente do IAC, introduzida por Caram na década de 1990. Furtado conta que, na época, toda semente era importada da Holanda, a um preço muito alto. “Com a técnica do broto-semente, conseguimos fazer um volume maior de semente e diminuir a importação em 60%. A tecnologia nos dá um volume bastante satisfatório de material de primeira qualidade, por exemplo, uma caixa de minitubérculo rende dez caixas de batatas”, afirma Furtado.

da produção de minitubérculos/batata-semente, após a aquisição do telado, é menor. O produtor pode vender mais barato e ainda assim ter lucro satisfatório. “Ao invés de descartar o broto, o bataticultor pode utilizá-lo para a produção de um lote de tubérculo/batata-semente certificado, de alta sanidade e a baixo custo, pois não gastou com a compra do material de propagação”, defende o engenheiro agrônomo.

A produção de material de propagação a partir do broto da batata também pode ser considerada sustentável. De um tubérculo/batata-semente de 35 a 60 centímetros de diâmetro, é possível destacar até quatro brotos.

O resultado é o aumento da taxa de multiplicação em até 100%, pois cada um desses brotos plantados produz, em média, três novos minitubérculos. Aumenta-se a produção de batata-semente sem aumentar a área de cultivo, uma vez que os brotos são subprodutos naturais, e sem afetar a produtividade dos tubérculos, que rebrotam. 🌱

a partir do broto, está a redução do risco de introdução de pragas do solo, que, segundo Caram, podem estar na epiderme ou na polpa dos tubérculos da batata-semente. “Se comparado à plântula, originada de técnicas de cultura de tecidos in vitro, os brotos têm maior fidelidade genética e menor custo de obtenção. Quanto à sanidade, sendo os brotos destacados de tubérculos livres de vírus, estes estarão igualmente saudáveis”, explica Caram.

A vantagem é a simplicidade de como se obtém esse material de propagação para produzir as batatas-sementes em grande escala. Segundo o especialista, a técnica de cultura de tecido e a do broto são técnicas que se complementam e tomam mais eficiente, mais produtivo, o sistema de obtenção de batata semente básica, livre de vírus e outras pragas.

A tecnologia também possibilita aproveitar centenas de toneladas de brotos destacados de lotes de batata-semente básica, que são descartados pelos bataticultores anualmente. E garante redução de custos de frete internacional, pois o broto pesa de oito a 12 vezes menos que os tubérculos.

Para a produção certificada de batata semente a partir do broto, o produtor precisa de um telado antifúngicos para o plantio e também de uma câmara fria para o armazenamento dos brotos e minitubérculos gerados. O custo de um telado de 300 a 600 metros quadrados varia de R\$ 15 mil a R\$ 40 mil.

O investimento parece grande, mas o retorno é promissor. O custo

ESALQ celebra 120 anos

Uma cerimônia virtual, realizada no dia 3 de junho, marcou a comemoração dos 120 anos da fundação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), uma das unidades fundadoras da USP. O evento contou com a participação do reitor da USP, Vahan Agopyan, e do vice-reitor Antonio Carlos Hernandez, além de depoimentos de dirigentes da Universidade, políticos e pesquisadores. A programação também apresentou homenagens, inaugurações, reverências e o lançamento dos livros Diferentes Abordagens sobre Agricultura Irrigada no Brasil: História, Política Pública, Economia e Recurso Hídrico e Diferentes Abordagens sobre Agricultura Irrigada no Brasil: Técnica e Cultura, frutos dos trabalhos da Cátedra Luiz de Queiroz, comandada atualmente pelo engenheiro agrônomo Alysson Paolinelli. A Esalq nasceu em 1901 e é considerada um centro de excelência, possui sete cursos de graduação. Já formou 15.488 profissionais, sendo reconhecida nacional e internacionalmente por sua contribuição nas áreas de ciências agrárias, ambientais, biológicas e sociais aplicadas.



FOTO: GERHARD WALLER (USP/ESALQ - CYCOMUN)

Mudança nos institutos paulistas

O pesquisador do Instituto de Pesca (IP), Sergio Luiz dos Santos Tutui, é o novo coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). Tutui foi nomeado pelo novo secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Itamar Borges, em 02 de junho. Desde 2019, a APTA era dirigida por Antonio Batista Filho, que volta a desenvolver suas atividades de pesquisa no Instituto Biológico (IB).

Também há mudanças na direção dos Institutos de pesquisa, unidades regionais e administrativas da Secretaria. Os novos diretores são: Marcos Guimarães de Andrade Landell, Instituto Agrônomo (IAC), Celso Luis Rodrigues Vegro do Instituto de Economia Agrícola (IEA), Cristiane Rodrigues Pinheiro Neves do Instituto de Pesca (IP), Enilson Geraldo Ribeiro do Instituto de Zootecnia (IZ), Daniel Gomes da APTA Regional e Renata Helena Branco Arandes do Departamento de Gestão Estratégica (DGE).

Lançamento do Instituto Agroambiental

Um debate virtual sobre o Agroambientalismo com a presença do ex-ministro e indicado ao Prêmio Nobel da Paz, Alysson Paolinelli, o escritor Jorge Caldeira e o pecuarista Caio Penido, marcaram o lançamento do Instituto Agroambiental Araguaia no dia 29 de abril, pelo canal do Youtube da Liga do Araguaia. O Instituto Agroambiental Araguaia, novo braço de operações da Liga do Araguaia, é um movimento de pecuaristas do médio Vale do Araguaia

mato-grossense que fomenta a conscientização e adoção de práticas de pecuária sustentável na região. O novo Instituto será o grande responsável pela difusão da abordagem agroambientalista como modelo de desenvolvimento, além de responder pela operação e administração da própria Liga do Araguaia. Entra as empresas apoiadoras da iniciativa estão Elanco, Cargill, Friboi, Sumitomo e Zooflora, que escolheram patrocinar esta iniciativa.

Transição Agroecológica

Vinte agricultores de um total de 83 já certificados em 2021 receberam o Certificado de Transição Agroecológica, que atesta o processo gradual de mudanças do sistema produtivo convencional para o orgânico. A entrega foi realizada em Nazaré Paulista. Na mesma ocasião, foi assinada a Resolução Conjunta SAA/SIMA/SJC, que institui o Protocolo de Transição Agroecológica em SP, executado pelas signatárias Secretarias de Agricultura e Abastecimento, de Infraestrutura e Meio Ambiente, Associação de Agricultura Orgânica e Instituto Kairós – Ética e Atuação Responsável, além de outras parceiras e co-executoras e empresas privadas.

Cadastro rural no aplicativo

Produtores de todo o Estado de São Paulo já podem fazer o cadastro de suas propriedades no aplicativo “Rotas Rurais” lançado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por meio do Instituto de Economia Agrícola (IEA-APTA), nas plataformas Android e iOS. O lançamento dos aplicativos ocorreu em maio, na cidade de Pardinho, segundo município paulista que recebeu endereços 100% digitais de todo o seu território. O aplicativo vai permitir que o agricultor faça um pré-cadastro de sua propriedade indicando o tamanho do terreno e a localização. O endereço digital será validado, posteriormente, pelos técnicos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento que farão o trabalho de campo.

Congresso Abag

As inscrições para o Congresso Brasileiro do Agronegócio já estão abertas no site oficial do evento.

Promovido anualmente pela Abag e pela @b3_oficial, o CBA será realizado em 02 de agosto e apresentará o tema O nosso Carbono é verde. Os painéis apresentarão uma ampla discussão sobre o peso geopolítico que o Brasil tem no campo da segurança alimentar e energética, a importância da preservação do meio ambiente, a necessidade de mecanismos financeiros eficientes e sobre os investimentos sustentáveis.



Os jardins botânicos e zoobotânicos

Espaços resultantes da relação ancestral dos homens com a natureza

*Dr. Renato Ferraz de Arruda Veiga

A denominação “biofilia” (do grego bios, vida; e philia, amor, afeição) utilizada por Eduard Wilson (1984) trata da ligação emocional inata do ser humano com os demais organismos vivos e com a natureza. A “domesticação” das espécies animais e vegetais, em parte, também é uma prova de ligação emocional entre o ser humano e os demais seres vivos. O tema nos remete à nossa origem, quando a Terra se formou, há cerca de 4,6 bilhões de anos, vindo a seguir os seres vivos há 3,8 bilhões de anos, aproximadamente.

É relevante o hábito histórico do ser humano de “coleccionar” plantas e animais, que principiou com as plantas domesticadas agrícolas para compor seus jardins, do hebreu “gan”, que significa proteger, defender; e “éden”, que significa prazer.

O homem também trouxe para dentro de sua casa os animais, por prazer e estímulo aos sentidos, levando-os à “coevolução”, que é a evolução com dependência de ambas as partes. Assim se iniciaram os jardins botânicos e zoobotânicos, em princípio, ao se detectar o benefício das ervas e plantas medicinais, para tratar a saúde física e mental, valendo o mesmo para os animais.

Carvalho & Veiga (2009) citam que os jardins podem apresentar estilos distintos (orientais, europeus, etc., ou medicinais, agrícolas, etc., ou romântico, rococó, etc., dentre outros). Inseridos nos JB e JZB, acrescentam-se os animais nativos e exóticos, neste último, taxonomicamente identificados, catalogados por origem, habitat e usos e expostos aos visitantes. Ou seja, são instituições de pesquisa científica, onde há especialistas realizando seus trabalhos em laboratórios, casas-de-vegetação, campo e na natureza.

Como os jardins botânicos e zoobotânicos ocupam grandes áreas, se restringe parte dessa área às instalações de pesquisa, liberando comumente somente seus jardins e estruturas, com animais já adaptados, muitas vezes acompanhados por monitores treinados.



FOTOS: PIXABAY E DIVULGAÇÃO

Outra área restrita é a de vegetação nativa preservada, a qual é reservada aos estudos da flora e fauna regional. Esporadicamente são abertas trilhas com monitoria para a finalidade de educação ambiental, inerente à atividade dos JB e JZB.

Nossos jardins botânicos e zoobotânicos

O Botanic Gardens Conservation International (BGCI) define jardins botânicos como “instituições que mantêm coleções documentadas de plantas vivas para fins de pesquisa científica, conservação, exibição e educação”. Tal definição é incompleta, pois, se considerarmos os jardins zoobotânicos, ela não contempla os “animais vivos”, nem as coleções de referência (herbários e museus) “sem vida”. Eu acrescentaria a palavra “preservação”, para o germoplasma in situ, já que conservação se refere mais ao ex situ.

Lembro que temos os Bancos Ativos de Germoplasma (BAG), armazenadores de germoplasma in vivo, sem descarte, com variabilidade representativa do gênero ou espécie, com plantios para caracterização no campo e com intercâmbio. Também cito os “Bancos Base de Germoplasma (BBG), que conservam germoplasma por longo prazo, a frio, em criogenia e in vitro), o que os diferem da coleção que realiza descartes e é mais reduzida em diversidade. Falta ainda a palavra lazer, uma das principais motivações às visitas.

Assim, tomo a liberdade de sugerir outra definição: instituições que mantêm coleções e/ou bancos ativos de germoplasma e banco base, para fins de pesquisa científica, conservação ex situ, preservação in situ, educação, exibição e lazer.

Esses espaços têm grande importância, já que são instituições que estudam e praticam a educação ambiental com o ensino de técnicas oriundas das próprias pesquisas científicas realizadas por suas equipes.

Deste modo, os visitantes recebem diariamente conhecimentos essenciais sobre as plantas e animais, bem como das técnicas desenvolvidas para sua conservação e preservação e desfrutam da beleza desses locais.

Há que se dizer que não existe um JB e/ou JZB brasileiro típico, já que nossos colonizadores nos impuseram os seus costumes e cultura, e também por sermos historicamente um país novo.

Segundo Veiga et al. (2003), nossos JB seguiram, de certa forma, a experiência dos jardins holandeses e portugueses, no período do século 17 até o início do século 20. Os jardins brasileiros, na segunda metade do século 19, tiveram forte influência do paisagista francês Auguste Marie François Glaziou, que introduziu o romantismo e o jardim pitoresco, implantando vários jardins e parques públicos na cidade do Rio de Janeiro.

E, em meados de 1930, destaca-se a atuação do paisagista Atilio Correa Lima, com o movimento renovador. Mais tarde, surge o saudoso Roberto Burler Marx, que fez história e discípulos, como o engenheiro agrônomo dr. Luís Antonio Ferraz Matthes, aposentado do IAC e Medalha “Joaquim Eugênio de Lima” da AEASP, em 2020, com seus jardins que imitam a natureza, com toda a variabilidade nativa brasileira. Portanto, pode-se dizer que existe sim um jardim típico brasileiro nos jardins botânicos.

Segundo Veiga et al. (2003), no Brasil, o nosso primeiro foi um jardim zoobotânico, do século 17 (1600 a 1645),

criado pelo holandês Maurício de Nassau, na ilha de Antônio Vaz, atual bairro de Santo Antônio, em Recife (PE). Porém, com a Insurreição Pernambucana, em 1645, Maurício retornou para a Holanda com todas as espécies de árvores e animais que colecionava.

O segundo relatório nacional para a conservação sobre a diversidade biológica, de 1999, registrou 36 jardins botânicos brasileiros, posteriormente Veiga & Steck (2017) citaram 85 jardins botânicos (em 23 Estados e DF).

Destaca-se que os jardins botânicos mais antigos em atividade no Brasil são os do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado em 1808, considerado um dos principais jardins botânicos do mundo; e o do Jardim Botânico de São Paulo, criado em 1930. Até recentemente, o Jardim Botânico paulista estava sob a responsabilidade do Instituto de Botânica, mas foi entregue pelo governo estadual ao Consórcio Reserva Paulista, que venceu a concessão para explorar o Zoológico e o Jardim Botânico por 30 anos.

Além desses dois, ainda merecem destaque outros três, pelo seu conceito A, obtido no extinto Conama: o Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre; o Jardim Botânico de Brasília; e o Jardim Botânico de Recife.

Mesmo jovem, o Brasil tem muita história para contar quando se trata de jardim botânico e jardim zoobotânico e



Jardim Botânico de Brasília

o crescimento no número de jardins botânicos, nos últimos anos, mostra o despertar para o tema ambiental. Porém, esse aumento ainda não se reflete em qualidade, sendo difícil atuar sem os quesitos de avaliação do Conama (Resolução nº 339, de 25 de setembro de 2003), bem como sem a garantia dos recursos para que novos jardins possam sobreviver.

A Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB) vem se reestruturando, mesmo sem recursos financeiros, para retomar os trabalhos no pós-pandemia e continuar auxiliando tanto jardim botânico como jardim zoobotânico, já que o surto de coronavírus atingiu o calcanhar de Aquiles desses locais: a visitação. 🐾

*Renato Ferraz de Arruda Veiga é engenheiro agrônomo aposentado do IAC e diretor administrativo da Fundag

Resíduos urbanos como fertilizantes

Compostagem de lodo de esgoto e resíduos vegetais para desafogar aterros e substituir adubos minerais

*Edna Bertoncini

No ano de 2010, com a Lei nº 12.305, sancionou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), constituindo um marco para a geração e destinação de resíduos sólidos domésticos, agroindustriais, industriais e outros. Após dez anos, inicia-se, em alguns Estados, a construção dos planos estaduais de resíduos sólidos, e o Senado aprova o novo marco legal do saneamento básico, estipulando metas até 2033, de 90% da água tratada e 99% do esgoto coletado e tratado. Concomitantemente, órgãos como o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) revisam as normas para registro, comercialização e uso agrícola de resíduos, como o lodo de esgoto.

A maioria do lodo de esgoto gerado em condições brasileiras é descartada em aterros sanitários, devido à sua restrição de uso agrícola, por apresentar valores de coliformes fecais acima de 103 NMP/grama (um milhão de bactérias *Escherichia coli* por grama de lodo seco) e outros patógenos e contaminantes. Ressalta-se que resíduos agropecuários usados como fertilizantes, como as camas aviárias, resíduos de bovinocultura e suinocultura apresentam níveis de coliformes fecais e contaminantes iguais ou superiores àqueles encontrados em lodos sanitários.

O pós-tratamento do lodo de esgoto por meio de processos como a compostagem enquadra facilmente o resíduo como classe A, tornando seu uso agrícola seguro.

A compostagem se caracteriza pela mistura de dois ou mais materiais em estado sólido, um deles rico em carbono (C), como as podas de árvores, gramas, palhas e bagaços; e outro rico em nitrogênio (N), como os lodos



urbanos e agroindustriais, camas de aves e esterco, de modo que a mistura final perfaça uma relação C/N de 30 a 25:1, e teor de água de 50%, propiciando condições adequadas para os microrganismos iniciarem o processo de decomposição do material orgânico.

O acerto dessa mistura é fundamental para que o processo seja eficiente e não gere odores ou chorumes. Análises químicas das matérias-primas e ensaios preliminares de respirometria são ferramentas utilizadas para o ajuste desses parâmetros.

Estabelecida essa mistura, prossegue-se o processo de decomposição, caracterizado por temperaturas acima de 50°C, que podem perdurar por 90-100 dias, permitindo a eliminação de patógenos e sementes de plantas daninhas.

Nesse período, revolvimentos constantes e a irrigação das pilhas são necessários para expor toda a massa às altas temperaturas e fornecer água aos microrganismos decompositores. O abaixamento da temperatura da massa compostada caracteriza a fase seguinte, de humificação, caracterizada pela síntese das moléculas orgânicas quebradas na fase anterior e formação das substâncias húmicas, fundamentais para a qualidade do composto gerado.

Entre as inúmeras vantagens do processo de compostagem, destacam-se: redução de patógenos, parasitas, fungos patogênicos e sementes de daninhas, praticamente ao nível de esterilização; redução do teor de água, aumentando o raio econômico de aplicação; melhor balanço nutricional; redução significativa de metais pesados e outros contaminantes; geração de matéria orgânica de qualidade, melhorando a fertilidade de solos intemperizados sob condições tropicais e subtropicais.

FOTOS: ARQUIVO PESSOAL



FOTOS: ARQUIVO PESSOAL

Sustentabilidade agrícola e ambiental

O projeto Compostagem de Lodo de Esgoto com Resíduos Vegetais para Produção de Composto Orgânico para Uso Agrícola, que está sendo conduzido na cidade de Piracicaba (SP), é resultado da parceria entre a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP) e a concessionária Mirante do grupo AEGEA.

O projeto, que teve início em agosto de 2020 com finalização prevista para agosto deste ano, está dividido em duas partes, a de compostagem, coordenada por mim, e a parte de formulação de organominerais com os compostos produzidos, sob a coordenação do professor Paulo S. Pavinato, da ESALQ-USP.

O objetivo é compostar mensalmente 1.200 toneladas de lodo de esgoto e 700 toneladas de poda de árvores e aparas de gramas, destinadas atualmente para aterros sanitários.

Estima-se para o município a produção mensal de 3 mil toneladas de composto orgânico e um aporte mínimo de 18 toneladas de nitrogênio, que poderia substituir, por exemplo, a ureia,

com economia de R\$ 1,4 milhão anuais, sem considerar outros nutrientes presentes nos compostos orgânicos como P, K, Ca, Mg, S, micronutrientes de plantas e matéria orgânica.

O processo de compostagem dura 60 dias e a decomposição leva cerca de 90 dias, posteriormente, passa-se para a fase de humificação. A Apta realiza a montagem das pilhas de compostagem com diferentes cenários de composição dos resíduos e formas de revolvimento e irrigação das pilhas. O processo está sendo monitorado diariamente e há coletas constantes dos materiais, além de sua análise laboratorial para verificar se o composto está adequado para o uso nas plantações. Ao final, teremos de aprovar o fertilizante no Mapa.

Esse projeto é mais um indicativo de que a interface saneamento básico-agricultura pode representar a sustentabilidade agrícola e ambiental para o Brasil.

*Edna Bertoncini é engenheira agrônoma, pesquisadora científica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – Polo Centro Sul e-mail: edna.bertoncini@sp.gov.br

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](https://www.instagram.com/aeaspng)



TWITTER

[@AEASP4](https://twitter.com/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 31 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.



JORNAL DO ENGENHEIRO Agrônomo

PARA ANUNCIAR NO JEA OU RECEBÊ-LO, ENTRE EM CONTATO:

Rua 24 de Maio, 104 - 10º andar

CEP 01041-000 - São Paulo - SP

Tel. (11) 3221-6322 |

E-mail: secretaria@aeasp.org.br