



Modernismo em Ribeirão

Como começou o
movimento na cidade



Pesquisa
Mapa genético
do solo

Pág. 11

Laranja
A história e a
produção atual

Pág. 16

Meio ambiente
O guia on-line de
legislação ambiental

Pág. 22

convênios **AEAARP**

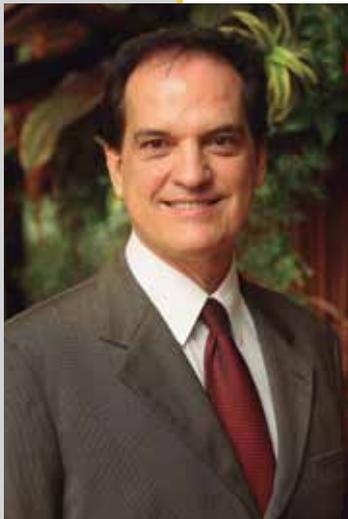
Descontos e benefícios em instituições
de ensino superior de Ribeirão Preto
exclusivos para associados da AEAARP.

Veja detalhes: www.aeaarp.org.br



**CENTRO UNIVERSITÁRIO
MOURA LACERDA**
Sua história, nossa história





Eng. Mec. Giulio Roberto
Azevedo Prado

Nesta edição da revista Painel há uma reportagem inspiradora. Conta, dentre outras coisas, como os arquitetos Cássio Pinheiro Gonçalves e Ijair Cunha chegaram em Ribeirão Preto e contribuíram para definir uma nova paisagem para a cidade.

E é muito significativo que guardemos suas histórias, assim como de tantos outros que seguem ao nosso lado.

Cássio presidiu a AEAARP nos anos de 1950 e Ijair foi associado ativo. O texto mostra ainda dois outros profissionais, Hélio Foz Jordão e Manoel Carlos de Soutello, que igualmente fizeram história na AEAARP e na definição da personalidade arquitetônica de uma região da cidade.

Parte da história do envolvimento deles com a Associação foi registrada no livro lançado quando completamos 60 anos de fundação (a versão on-line está disponível no site da AEAARP).

Entrelaçando a história contada nesta edição, que aborda o aspecto construtivo de suas carreiras, com aquela do livro, que tem foco em suas atividades associativistas, é oportuno observar o quanto nós, em um grupo profissional, somos capazes de nos fortalecermos.

Significa muito para nós da AEAARP termos tido Cássio, Ijair, Manoel e Hélio como colegas do nosso passado associativista. E é muito significativo que guardemos suas histórias, assim como de tantos outros que seguem ao nosso lado. A oportunidade é a de, neste momento peculiar de nossas vidas, nos inspirarmos. Eles mostraram o que repetimos sempre por aqui: juntos, somos mais fortes.

índice

06

Especial

O modernismo como patrimônio

11

Pesquisa

Mapa genético do solo

16

Agronomia

Estado de São Paulo é o maior produtor de laranja e de suco de laranja do mundo

22

Meio ambiente

Guia atualizado sobre legislação ambiental está disponível para consulta on-line

24

CREA-SP

Resolução nº 1.129, de 11 de dezembro de 2020 [engenheiro de produção]

26

Sustentabilidade

Na cozinha



Horário de funcionamento
AEAARP - das 8h às 12h e das 13h às 17h
CREA - das 8h30 às 16h30
Fora deste período, o atendimento é restrito à portaria.

Rua João Penteado, 2237 - Ribeirão Preto-SP
Tel.: (16) 2102.1700 Fax: (16) 2102.1717
www.aeaarp.org.br / aeaarp@aeaarp.org.br

Eng. Mec. Giulio Roberto Azevedo Prado
Presidente

Eng. Civil Fernando Paoliello Junqueira
Vice-presidente

Diretoria Operacional

Diretor administrativo - eng. civil Luiz Umberto Menegucci
Diretor financeiro - eng. civil Arlindo Antonio Sicchieri Filho
Diretor financeiro adjunto - eng. agr. Benedito Gléria Filho
Diretor de promoção e ética - arq. urb. Ercília Pamplona
Fernandes Santos
Diretora de ouvidoria - eng. civil Edineia Roberto de Araujo

Diretoria Funcional

Diretor de esporte e lazer - eng. civil Milton Vieira de Souza Leite
Diretor de comunicação e cultura - arq. e urb. Marco Paulo
Gonçalves de Castro
Diretor social - eng. civil Rodrigo Fernandes Araujo
Diretora universitária - eng. agr. Marta Maria Rossi

Diretoria Técnica

Agronomia - eng. agr. Alexandre Garcia Tazinoffo
Arquitetura - arq. urb. Sílvia Aparecida Camargo
Engenharia - eng. civil Paulo Henrique Sinelli

Conselheiros Deliberativo

Eng. Civil Carlos Eduardo Nascimento Alencastre - Presidente
Arq. Carlos Alberto Palladini Filho
Arq. e Eng. Seg. do Trab. Fabiana Freire Grellet
Arq. e Urb. Adriana Bighetti Cristofani
Eng. Agr. Denizart Bolonhezi
Eng. Agr. Dilson Rodrigues Cáceres
Eng. Agr. Geraldo Geraldi Jr
Eng. Agr. Gilberto Marques Soares
Eng. Agr. Jorge Luiz Pereira Rosa
Eng. Agr. José Roberto Scarpellini
Eng. Civil Edgard Cury
Eng. Civil Elpidio Faria Junior
Eng. Civil e Seg. do Trab. Luis Antonio Bagatin
Eng. Civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo
Eng. Civil José Aníbal Laguna
Eng. Civil Marcos Tavares Canini
Eng. Civil Ricardo Aparecido Debiagi
Eng. Civil Roberto Maestrello
Eng. Civil Wilson Luiz Laguna
Eng. Elet. Hideo Kumasaka
Eng. Mec. Fernando Antonio Cauchick Carlucci

REVISTA PAINEL

Conselho Editorial: eng. civil Arlindo Antonio Sicchieri Filho,
Arq. e urb. Adriana Bighetti Cristofani, Eng. Agr. José Roberto
Scarpellini, Arq. e Urb. Marco Paulo Gonçalves de Castro -
conselhoeditorial@aeaarp.org.br

Conselheiros titulares do CREA-SP indicados pela AEAARP:
Eng. mec. Fernando Cauchick Carlucci, suplente eng. químico
Sílvio Augusto Gaspar Malvestio; eng. mec. Giulio Roberto
Azevedo Prado, suplente eng. civil Marcelo Fernandes

Coordenação editorial: Texto & Cia Comunicação
Rua Galileu Galilei 1800/4, Jd. Canadá
Ribeirão Preto SP, CEP 14020-620
www.textocomunicacao.com.br
Fones: 16 3916.2840 | 3234.1110
contato@textocomunicacao.com.br

Editoras: Blanche Amâncio - MTb 20907,
Daniela Antunes - MTb 25679
Colaboração: Flavia Amarante - MTb 34330
Comercial: Angela Soares - 16 2102.1700

Tiragem: 3.000 exemplares
Localização: Solange Fecuri - 16 2102.1718
Editoração eletrônica: Mariana Mendonça Nader
Capa: Tony Miyasaka. Data: déc 1960.
Acervo Tony Miyasaka | GESTAU | UFSCar
Impressão e fotolito: São Francisco Gráfica e Editora Ltda

Painel não se responsabiliza pelo conteúdo dos artigos assinados. Os
mesmos também não expressam, necessariamente, a opinião da revista.

R\$ 28,90

**SEM
CARÊNCIA**

**Convênio para
associados
e familiares**

16 2102 17 00

99758 01 01

COBERTURA:

- urgência e emergência
- diagnóstico
- condicionamento
- exames
- radiologia
- prevenção em saúde bucal
- dentística
- periodontia
- endodontia
- cirurgia

Mais de 1.500 consultórios
nas regiões de Campinas,
Ribeirão Preto e São João
da Boa Vista

 **UNIODONTO**[®]
PLANOS ODONTOLÓGICOS


AEAARP



Tony Miyasaka. Data: déc. 1960.
Acervo Tony Miyasaka | GESTAU | UFSCar

Casa das Paineiras

O modernismo como patrimônio

Nos anos de 1950, a chegada de dois jovens arquitetos a Ribeirão Preto coincide com mudanças sociais, urbanas e da paisagem arquitetônica da cidade



A Casa das Paineiras, projeto de 1959 dos arquitetos Ijair Cunha e Cásio Pinheiro Gonçalves, raramente figura entre obras icônicas de Ribeirão Preto. A residência foi construída na ponta de uma quadra que tem formato triangular, no início da Rua Bernardino de Campos, perto das avenidas Santa Luzia e Nove de Julho.

A arquiteta e urbanista Rita Fantini a descreve da seguinte forma: “Construída na ponta de uma quadra, sobre um terreno triangular e de topografia bastante acidentada, onde existiam quatro paineiras que foram cuidadosamente preservadas e envolvidas pela construção. A implantação, resolvida



Edifício de apartamentos foi construído no terreno que a Casa das Paineiras ocupou até os anos 1970

com a intenção de privilegiar os visuais, e aproveitar ao máximo as características naturais do terreno, resolvesse a partir de uma organização radial de cujo centro partem três blocos resolvidos em três níveis diferentes: o bloco de serviço paralelo à rua, a área íntima perpendicular a esta, e a área social cuja extensão é resolvida através de lajes que envolvem o estar e que “abraçam” as quatro paineiras. (...) Considerada um dos marcos da arquitetura moderna na cidade, a Casa das Paineiras foi reconhecida como um exemplo de respeito às condições do lugar”.

O texto é citado na dissertação de mestrado do arquiteto e urbanista Fernando Gobbo, que em 2013 iniciou um levantamento sobre obras modernistas na cidade, publicado no trabalho *Residências em Ribeirão Preto (1955 a 1980): discussão sobre uma produção moderna através de uma perspectiva urbana*, apresentada em seu mestrado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). Fernando afirma que, ao contrário das construções em estilo eclético



Ijair Cunha

ou colonial, as modernas não recebem, por parte da opinião pública e da mídia, a mesma atenção e deferência.

Foi o que aconteceu com a Casa das Paineiras. Demolida nos anos de 1970, em seu lugar foi erguida uma torre de 16 pavimentos. Não fossem os registros do fotógrafo Tony Miyasaka, talvez poucos se lembrariam de sua existência.

A preservação do patrimônio arquitetônico em Ribeirão Preto concentra-se principalmente no período histórico do café, compreendido entre o final do século XIX e início do século XX.

Nessa época, modernistas já circulavam pelo mundo difundindo a ideia de eliminar adornos, liberar o espaço para convivência (construindo sobre pilotis), organizar o espaço interno sob grandes vãos, desviar os raios solares com brises, usar rampas e escadas para acesso, dentre outras características modernistas listadas por profissionais como Charles-Edouard Jeanneret-Gris, conhecido como Le Corbusier, arquiteto e urbanista franco-suíço considerado um dos mais importantes no século XX justamente pelas definições e defesas da estética sem adornos e com formas moldadas em concreto armado.

No Brasil

No segundo mandato do presidente Getúlio Vargas, o ministro da Cultura e Saúde, Gustavo Capanema, cria o órgão federal que origina O Instituto de Patrimônio Histórico e Arquitetônico.

A construção da sede desse ministério no Rio de Janeiro, então capital federal, é o marco do modernismo nas Américas. Nos anos seguintes, construções ecléticas, importadas por imigrantes comerciantes e industriais, no Rio de Janeiro e em São Paulo, foram gradativamente substituídas por edifícios comerciais.

Nos anos seguintes, surgiram as duas primeiras escolas de arquitetura paulistas, a do Mackenzie e a da USP, derivadas de cursos de Engenharia que por muitos anos formou engenheiros-arquitetos.

Em Ribeirão Preto

Na primeira metade do século XX, predominava em Ribeirão Preto construtores e profissionais de formação em escolas não reconhecidas. Guilherme De Fellipe, fundador e primeiro presidente da AEAARP, foi um deles. Era licenciado em arquitetura religiosa com formação na Itália. A própria fundação da Associação é testemunha desse período: a grande maioria dos fundadores é engenheiro agrônomo e os engenheiros e arquitetos que se uniram a eles buscavam trabalhar pela valorização de suas profissões e combater o trabalho de leigos em posições técnicas.

“Quando eu mudei aqui para Ribeirão Preto, a construção estava totalmente na mão de construtores licenciados, junto comigo, veio uma enxurrada de engenheiros e mais um arquiteto, só dois arquitetos, e tinha três ou quatro engenheiros, antes estava tudo na mão de licenciados, de modo que a construção aqui, imagina que qualidade que tinha, não só a qualidade da construção, mas também do projeto. Era desenhista que fazia o projeto, e licenciado fazia a construção”

Entrevista de Manoel Carlos Gomes Soutello, engenheiro-arquiteto formado em 1939 na primeira turma do no Mackenzie, ao arquiteto Gabriel Luiz de Figueiredo, em seu trabalho final de graduação “Arquitetura Moderna em Quatro Residências da década de 50 na Avenida Nove de Julho” citada na dissertação de mestrado Residências em Ribeirão Preto (1955 a 1980): discussão sobre uma produção moderna através de uma perspectiva urbana, de Fernando Gobbo

Cássio Pinheiro Gonçalves e Ijair Cunha, formados nas primeiras turmas da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Mackenzie (1950) e FAU-USP (1952), foram os primeiros arquitetos a adotarem a linguagem modernista em Ribeirão Preto. A chegada de ambos à cidade coincidiu com o loteamento dos bairros Alto da Boa Vista e Sumaré, em 1947, e o início do processo de verticalização do centro, que levou os moradores dos antigos casarões daquela região a buscarem lugares mais calmos – no caso, a Avenida Nove de Julho e os novos bairros adjacentes.



Cássio Pinheiro Gonçalves

Nos anos de 1960, o Jardim América completou o conjunto de bairros residenciais que, segundo Fernando Gobbo, abrigou a “construção das casas de uma população que não apenas dispunha de poder financeiro e cultural para contratar o serviço de profissionais de projeto, mas insistia para que isso fosse feito”.

Inicialmente, os dois trabalharam de forma autônoma até se associarem, assinando projetos como o da sede da Sociedade Recreativa e de Esportes, objeto de reportagem na **Painel** de dezembro de 2020.

Além dos bairros próximos ao centro da cidade, a demanda por construções desse padrão também aconteceu no Jardim Recreio, próximo à USP, cujo traçado de “bairro jardim” foi definido por outro engenheiro-arquiteto, Hélio Foz Jordão.

“Quando eu cheguei aqui, o comércio era só no centro da cidade, Praça XV, para cima era só bairro residencial. Conforme o comércio foi subindo para o lado da Avenida Nove de Julho, os bairros residenciais também. Foi quando em 1950 deu o ‘rush’ de continuação da Avenida Nove de Julho, com a construção de casas tomando conta da avenida, surgindo o loteamento do bairro Sumaré, que já começou a ser um bairro residencial bem procurado”.

Entrevista concedida pelo arquiteto e urbanista Cássio Pinheiro Gonçalves ao arquiteto Gabriel Luiz de Figueiredo, em seu trabalho final de graduação “Arquitetura Moderna em Quatro Residências da década de 50 na Avenida Nove de Julho” citada na dissertação de mestrado Residências em Ribeirão Preto (1955 a 1980): discussão sobre uma produção moderna através de uma perspectiva urbana, de Fernando Gobbo

Tecnologia

Se no Brasil começou a ganhar relevância na primeira metade do século XX, no mundo o movimento modernista coincide com a Revolução Industrial na Europa, quando surgem operários e mudanças importantes na forma como as pessoas viviam e se relacionavam.

Le Coubusier, referência mundial do modernismo, desenvolveu seus cinco pontos da arquitetura nos anos 1920. São eles: pilotis, planta livre, fachada livre, janelas em fita e terraço jardim.

Para além das soluções e obras de arte que foram – e ainda são – criadas por arquitetos que projetam sob a estética moderna, o arquiteto Oscar Niemeyer ressaltava a característica social desse modo de construir: todo mundo (ou quase) é capaz de modelar concreto e fazê-lo no fundo de casa; fabricar tijolos é um processo mais complexo. Desta forma, a tecnologia construtiva criada a partir do uso do concreto armado pode resultar em qualidade no abrigo daqueles que, no fundo do quintal, se disponham a misturar brita, cimento e água na proporção correta. Ou, em máquinas de morar, que era como Le Coubusier se referia às habitações.

Uma série de reportagens com obras modernistas em Ribeirão Preto será publicada nas edições da Paineira de 2021. Você pode colaborar com a série enviando a sua sugestão de pauta no site www.aearp.org.br.



Daniela Antunes

O eclético e o moderno no centro da cidade

**Guias e autorizações
para conveniados
AEAARP/Unimed são
emitidas exclusivamente
pelo atendimento na
associação.**

- **atendimento em sala privativa**
- **sala de espera exclusiva**
- **estacionamento interno**
- **acessibilidade**

Unimed 
Ribeirão Preto


AEAARP

Mapa genético do solo

Técnica de mapeamento mineral pode reduzir uso de insumos e o impacto ambiental da produção agrícola

Pesquisadores da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (FCAV-Unesp), campus de Jaboticabal (SP), desenvolveram um método inédito de mapeamento mineral de solo que utiliza o mapeamento magnético para determinar as características agronômicas e ambientais do solo. As informações obtidas são usadas para orientar os agricultores sobre as melhores áreas de plantio dos diferentes cultivares e a quantidade adequada de fertilizantes, corretivos e herbicidas a serem empregados em cada fração do

terreno, o chamado talhão, reduzindo gastos com insumos e o impacto ambiental da produção.

“Os solos não são iguais. Mesmo pequenas porções de terra que estão muito próximas podem apresentar composições físicas, químicas, biológicas e minerais diferentes”, explica o engenheiro agrônomo José Marques Júnior, líder do grupo de pesquisa Caracterização do Solo para fins de Manejo Específico (CSME) da Unesp, responsável pelo desenvolvimento da nova técnica. Os solos de cultivo, informa o pesquisador, são formados por água, ar, matéria or-

gânica e minerais, sendo que os últimos respondem por aproximadamente 45% da composição total.

A mineralogia estuda o solo em suas frações nanométricas, as chamadas argilas, partículas minerais menores que 0,002 milímetro (mm). O objetivo é entender a capacidade do solo de reter e tornar disponível para as plantas nutrientes como fósforo, nitrogênio, potássio, cálcio e também água. Os pesquisadores comparam a caracterização mineral do solo com o sequenciamento do DNA de uma pessoa.

“Assim como o DNA influencia as

características humanas e de outras espécies, os diferentes tipos de minerais têm impacto sobre as características agrônômicas e ambientais do solo”, define o engenheiro agrônomo Diego Silva Siqueira, que fez mestrado e doutorado no grupo do CSME sob orientação de Marques Júnior. “A proposta é entregar ao agricultor uma espécie de mapa genético de sua área de plantio, que poderá ser usado para diferentes práticas agrícolas.” O mapeamento realizado pelo CSME faz a leitura dos minerais magnéticos que compõem o solo. Qualquer mudança na assinatura magnética da terra, explica Siqueira, expressa uma variação desses minerais e, conseqüentemente, de seu potencial agrícola e ambiental.

“É uma técnica que se adéqua aos solos tropicais e subtropicais, que são abundantes em óxidos de ferro, alumínio e outros minerais com acentuada expressão magnética, funcionando como uma espécie de nanoimã, mas não se adapta tão bem ao solo de países de clima temperado, que têm uma menor concentração desses minerais magnéticos e uma composição maior de argilas silicatadas”, detalha Marques Júnior. A leitura magnética já é empregada há décadas pela mineração e na indústria química, entre fabricantes de tintas e na engenharia de materiais sintéticos. O CSME ampliou a utilização da técnica para a agricultura em grandes áreas. A solução está sendo adotada por cafeicultores de Minas Gerais e produtores de cana-de-açúcar de São Paulo.

Em setembro de 2019, Siqueira e dois outros engenheiros agrônomos, Gustavo Pollo, egresso do CSME, e Renan Gravena, uniram-se na formação da startup Quanticum, que oferece serviços de mapeamento magnético

para áreas agrícolas. Eles obtiveram financiamento do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe) da FAPESP para um estudo sobre o mapeamento magnético na cafeicultura tropical. “O Brasil é responsável por um terço da produção mundial de café, mas não explora adequadamente o seu potencial no mercado de grãos especiais”, justifica Siqueira.

O mapeamento magnético despertou o interesse da Federação dos Cafeicultores do Cerrado Mineiro, entidade que reúne 4.500 produtores de Minas Gerais. “Ao longo do tempo aperfeiçamos muito nosso conhecimento sobre os elementos que influenciam o terroir do café, como clima, altitude e regime hídrico. O mapeamento vai nos permitir aprofundar o entendimento do solo, que é um fator essencial para o cultivo”, conta Juliano Tarabal, superintendente da entidade. O terroir é a soma das características específicas de uma região agrícola, que permite a produção de uma bebida única. “Um café produzido em um terroir nobre pode alcançar R\$ 100 o quilo no supermercado, cerca de oito vezes mais do que um café convencional”, informa o executivo.

Segundo Tarabal, o mapeamento indicará as características de cada talhão e, ao realizar novos plantios, o cafeicultor poderá escolher a variedade da planta que se adapta melhor em cada faixa do solo. “Vamos garantir aos compradores as características exatas do grão entregue e certificar a origem da produção”, declara. Um primeiro produtor do município de Patrocínio, em Minas Gerais, já iniciou o uso da técnica. O café é uma cultura bianual e a avaliação é que se precise de pelo menos duas safras para uma análise adequada da experiência.

Na maior cooperativa de cafeicultores

do mundo, a Cooxupé, que reúne 15,8 mil cooperados do sul de Minas e do interior de São Paulo, três associados mineiros realizam a experiência. Mário Ferraz de Araújo, gerente de desenvolvimento técnico da cooperativa, projeta que o mapeamento magnético permitirá ao produtor fazer a dosagem correta de fertilização e uma aplicação de herbicidas de acordo com a necessidade real de cada área plantada.

Segundo Araújo, atualmente o custo total de produção de cada hectare (ha) plantado de café da variedade arábica está entre R\$ 8,5 mil e R\$ 10 mil. Desse total, por volta de R\$ 4 mil são gastos com fertilizantes e corretivos do solo. “Um uso mais racional de insumos tem potencial de melhorar significativamente o resultado financeiro da produção”, destaca. “Em um ano bom, 1 hectare gera por volta de 30 sacas de café e um faturamento na casa de R\$ 15 mil. Em um ano ruim, R\$ 10 mil. Fertilizantes e adubos levam 40% do faturamento do produtor”, analisa.

A caracterização mineral do solo reduz a quantidade das análises granulométrica, que indica os teores de areia, argila e silte (fragmento mineral com tamanho intermediário entre areia e argila), e química, que determina a acidez e a disponibilidade de nutrientes. “O mapeamento do solo permite definir quais áreas são heterogêneas e selecionar onde fazer a coleta para a análise química, reduzindo o número de coletas”, diz o engenheiro agrônomo Alberto Vasconcellos Inda, coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Outro ganho é a qualificação da investigação química e física, permitindo a prescrição precisa dos nutrientes



necessários na fertilização da área que receberá o plantio. “Quanto melhor a qualidade da informação, menor o risco do uso inadequado de insumos. A utilização excessiva de nutrientes na lavoura, como o nitrogênio, pode contaminar o lençol freático e os mananciais de superfície”, diz o agrônomo.

Os estudos de caracterização do solo datam do fim do século XIX. A técnica mais conceituada, a difração de raios X (DRX), rendeu ao físico alemão Max von Laue (1879-1960) o Prêmio Nobel de Física de 1914. O grau de precisão do DRX é de 95%, o que os mineralogistas classificam como padrão ouro. Outros métodos empregados na caracterização são a espectroscopia de Mössbauer, que utiliza a radiação gama, e as análises termodiferencial (ATD) e termogravimétrica (ATG).

Essas quatro técnicas apresentam resultados superiores a 85%. Todas elas, porém, têm três problemas em comum: são caras, demandam tempo e exigem profissionais altamente qualificados na operação dos equipamentos. Segundo

Alberto Inda, esses problemas dificultaram a ampla utilização dessas tecnologias na agricultura tropical e subtropical.

Cada teste de difração de raios X analisa apenas um mineral por um custo médio de R\$ 300, segundo levantamento mercadológico feito pela Qanticum. Uma amostra de solo típica do Brasil contém mais de 10 minerais que, mesmo em pequenas quantidades, impactam o potencial agrônomo da terra. Considerando as metodologias tradicionais, de acordo com Siqueira, são necessários mais de R\$ 2 mil para elaboração de um laudo que mostre os tipos e as quantidades de minerais em um único ponto amostral. O inventário de uma área agrícola de mil ha, coletando-se uma amostra de solo por hectare, não sai por menos de R\$ 2 milhões.

A Qanticum realiza a leitura dos minerais por meio de sensores de medição de susceptibilidade magnética, os susceptibilímetros. Uma única leitura verifica os principais minerais presentes na amostra. O custo do laudo técnico varia de R\$ 5 a R\$ 30 por ha, depen-

dendo do nível de detalhe e de outras informações, como a recomendação de fontes de adubo. “Em relação às técnicas consideradas padrão ouro, o resultado obtido tem precisão 15% a 20% menor, mas custo bem mais acessível ao agricultor”, afirma Diego Siqueira.

O ideal é que o mapeamento magnético seja repetido nos anos seguintes, mas sempre com uma quantidade de amostra menor – por volta de 40% menos. Depois desse acompanhamento inicial, a indicação é fazer uma análise pontual, com a coleta de uma amostra de terra direcionada a atender alguma situação específica, como uma área de plantio que vai receber um novo cultivar ou um talhão que sofreu forte compactação.

A Usina São Martinho, uma das maiores produtoras e processadoras de cana-de-açúcar do mundo, foi a pioneira no uso da técnica no manejo da lavoura canavieira, já tendo mapeado todos os 80 mil ha de sua unidade em Pradópolis, no interior paulista. O trabalho foi desenvolvido por uma equipe

de funcionários que foram graduandos ou pós-graduandos na FCAV-Unesp de Jaboticabal e integravam o grupo de pesquisa CSME.

Para o gerente agrícola da usina, Luís Gustavo Teixeira, o mapeamento magnético permite conhecer o solo em detalhes e fazer um manejo ainda mais eficiente e um uso ainda mais racional dos insumos, contribuindo para os ganhos de produtividade e a sustentabilidade ambiental da operação. A caracterização do solo obtido com o mapa magnético é usada não apenas para determinar as características do solo. A técnica tem ajudado a São Martinho a identificar as áreas da lavoura de cana com diferentes potenciais de compactação e assim orientar o manejo desses talhões.

Teixeira explica que os solos podem ser compactados tanto por fontes

naturais, como o impacto das gotas de chuva, quanto pela ação do homem no ambiente, como o tráfego de máquinas agrícolas. A compactação dificulta o desenvolvimento das plantas, reduzindo o potencial produtivo da área. Por isso, é necessário realizar de tempos em tempos a operação de descompactação, com equipamentos subsoladores, que geralmente trabalham em uma profundidade fixa. A leitura magnética auxilia na identificação da profundidade da camada compactada. “A informação precisa gera ganhos em eficiência, com redução de custos operacionais, em combustíveis por exemplo, e uma melhor conservação do solo”, relata o gerente da São Martinho.

José Marques Júnior cita dados da agência da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) para lembrar que o impacto eco-

nômico causado por manejo inadequado do solo apresenta um custo anual de US\$ 70 por pessoa no mundo. Um valor que poderia, em sua análise, ser substancialmente reduzido com um conhecimento detalhado das áreas agrícolas.

A FAO também estima que a produção de alimentos no mundo terá que aumentar em 70% para alimentar de forma adequada uma população estimada em quase 9,8 bilhões de pessoas em 2050. O Brasil deverá ser responsável por 40% do aumento da produção, segundo a FAO. Para Marques Júnior, o país pode atingir essa meta sem a abertura de novas fronteiras agrícolas na Amazônia, no Pantanal ou na Mata Atlântica. “Hoje temos mais de 100 milhões de hectares que já foram ocupados e depois abandonados por falta de conhecimento adequado do solo”, destaca.

Fonte: Agência Fapesp



Você já sabe com quem pode contar

O lugar onde você encontra colegas de profissão, a oportunidade de conhecer o que o mercado produz, de participar de palestras técnicas, cursos e ter acesso a convênios exclusivos.

- ① **OPORTUNIDADE**
- ② **REALIZAÇÃO**
- ③ **SEGURANÇA**
- ④ **CARREIRA**
- ⑤ **SUCESSO**



Estado de São Paulo é o maior produtor de laranja e de suco de laranja do mundo

Citricultura é uma das cadeias do agronegócio que mais emprega por hectare; 65% da produção está concentrada em grandes propriedades

“A laranja é uma cultura que traz muita satisfação, embora tenha muitos desafios”, afirma o produtor de laranja Diogo Davoglio. Engenheiro agrônomo, Diogo herdou o gosto pela produção de laranja do pai e do avô. Hoje ele integra a quinta geração da família no cultivo da fruta. O grupo familiar possui atualmente cerca de 400 mil árvores localizadas em Taquaritinga, Borborema e Arealva, municípios no estado de São Paulo. São 1.000 hectares, com produção anual em torno de 800 mil caixas.

Pomares familiares foram responsáveis pelo início do cultivo da laranja no estado de São Paulo. A citricultura começou como uma alternativa às plantações de café e se desenvolveu impulsionada pelo aumento da demanda e alta nos preços após as geadas que aconteceram nos Estados Unidos em 1962 e depois nos anos de 1970 e 1980.

Vinícius Trombin, coordenador da Pesquisa de Estimativa de Safra do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), explica que as geadas nos EUA resultaram no desabastecimento do mercado americano de suco de laranja por causa da morte de milhares de árvores e criaram uma oportunidade de negócio para o Brasil. “Foi um período marcado por um ritmo de expansão muito rápido e o desenvolvimento de uma indústria com sistemas de produção e logística extremamente eficientes”, salienta.

Com o crescimento da produção no país, o estado de São Paulo despontou como o principal produtor de laranja e passou a atrair indústrias processadoras de suco no final da década de 1960. A primeira fábrica foi instalada no estado de São Paulo em 1963, na cidade de Araquara. Em 1990, o estado possuía dez grupos de empresas que concentravam 844 extratoras de suco, com capacidade de processar 320 milhões de caixas.

Segundo o engenheiro agrônomo Antonio Ambrósio Amaro, consultor econômico agrícola e pesquisador aposentado do Instituto de Economia Agrícola (IEA), a agroindústria cítrica, apesar de oligopolizada (maior parte da produção concentrada em poucas empresas), foi muito eficiente a partir da segunda metade da década de 1980. “O setor expandiu



Fundecitrus

sua produção e venda para mais de trinta países, em cinco continentes, colocando o suco concentrado congelado à disposição de um número cada vez maior de consumidores e/ou aumentou o consumo por habitante nos países para onde já se exportava”, argumenta.

Antônio também destaca que o preço atrativo da produção de laranja, frente a outros cultivos, particularmente em regiões menos propícias ao café e cana-de-açúcar, contribuiu para a expansão.



Henrique Santos/Fundecitrus

O aumento anual das áreas plantadas em São Paulo, que já era acelerado até 1965, intensificou-se em 1970. O estado chegou a ter mais de 170 milhões de plantas em 1980. Hoje o cinturão cítrico paulista é a principal região produtora de laranja do mundo, com 407.776 hectares.

A rapidez da expansão das plantações deve-se a expor-

tação de suco concentrado congelado, que, de 6 mil toneladas, em 1963, atingiu 213 mil em 1977, e em 1998, cerca de um milhão de toneladas, segundo informações do livro *Citricultura Brasileira*, da Fundação Cargill.

Em 2002, o Brasil passou a exportar o suco integral e pasteurizado, o NFC (Not From Concentrate), que é menos processado, e caiu definitivamente no gosto dos consumidores em todo mundo, afirma Vinícius.

Produção

A cada 10 copos de suco de laranja consumidos no mundo, seis foram produzidos no Brasil. O país é responsável por 56% do suco de laranja produzido no mundo e tem 76% de participação no comércio mundial, sendo o maior exportador da bebida, segundo o Fundecitrus.

O suco de laranja é um dos principais produtos do agronegócio brasileiro. Ocupa a sétima posição no ranking das exportações do agronegócio do Brasil e a terceira do estado de São Paulo, maior produtor de laranja e de suco de laranja do mundo. A fruta para a indústria é o terceiro principal produto agropecuário produzido pelo estado em valor de produção, totalizando R\$5 bilhões, em 2019.

“A fruta com um maior conteúdo e qualidade de suco, característica proveniente de vários fatores, dos quais a maior parte não são controlados pelo homem, é o que mantém a região líder na produção de suco de laranja, enquanto os demais polos citrícolas tiveram que se especializar na produção e embalagem de laranja para o consumo in natura”, destaca Vinícius.

Pequenos x grandes produtores

A citricultura paulista está concentrada em médias e grandes propriedades - 65% da produção estão em 5,79% dos pomares, de acordo com levantamento do Fundecitrus. “Os pequenos produtores são a maioria: 4.726 propriedades têm até 50 hectares. No entanto, cerca de 155 propriedades, ou 2,64% do total, estão em uma faixa de 100 a 199 mil árvores, e outras 185 propriedades, ou 3,15%, possuem acima de 200 mil árvores”, informa Vinícius.

O crescimento dos pomares plantados pela indústria e o surgimento de doenças e pragas fizeram com que os pequenos produtores perdessem competitividade e alguns abandonaram a cultura.

“Depois de 20 anos produzindo laranja decidi deixar a produção e investir no cultivo de frutas cítricas de mesa: limão tahiti, tangerina murcote e ponkan”, diz o engenheiro agrônomo Valentim Ocimar Gavioli, produtor em Taquaritinga (SP). A plantação de laranja teve início com o seu pai em 1945. “No início ocupava 10 hectares e em 2010 chegamos a 50 hectares. Do total da produção, 85% era destinada à indústria de suco e 15% para o consumo na mesa”, informa.

Segundo ele, o surgimento do *greening* em 2004 e o baixo preço pago pela laranja devido à grande oferta inviabilizaram a produção. Além do cultivo de frutas de mesa, Valentim cultiva mudas de citrus para a produção de frutas voltadas ao consumo de mesa e para a indústria, com produção anual de 500 mil mudas. “Meu faturamento dobrou”, afirma.



Chegada da laranja

No Brasil, a introdução das plantas cítricas foi feita pelos portugueses, no começo do século XVI, acredita-se que a partir de 1530, quando teve início a colonização. A partir dessa data foi relatada a presença de plantas cítricas em Cananéia (SP). Sua expansão pelo litoral brasileiro foi rápida. Em meados do século XVI já era citada pelo Pe. Anchieta no litoral norte do Estado. As plantas cítricas encontraram no Brasil melhores condições para produzir do que nas próprias regiões de origem e se expandiram para todo o país. Com o aumento da população e do consumo, foram sendo plantadas por toda parte, em pomares caseiros e comerciais. No século XIX, a laranja foi ocupando pequenos espaços rurais, entre as plantações de café, no interior de São Paulo. O período de 1930 a 1939 ficou conhecido como “a primeira fase áurea da citricultura”. Com alternâncias entre anos favoráveis e desfavoráveis, a produção e a exportação aumentaram continuamente. Em 1939, mais de cinco milhões de caixas de laranja foram exportadas.

A 2ª Guerra Mundial e a paralisação quase total do tráfego marítimo encerrou o período áureo da laranja no país. O mercado só se recuperou a partir de 1948, com a volta das exportações e novos plantios.

Fonte: *Citricultura Brasileira* - Fundação Cargill

Greening

Dentre as várias pragas e doenças que afetam a citricultura, o *greening* é a que representa maior desafio no combate, já que afeta todas as espécies e variedades comerciais de citros. A doença não tem cura, se dissemina rapidamente e a longas distâncias, causa prejuízos severos à produção e reduz a vida útil do pomar afetado. Na safra 2019/2020, por exemplo, foi responsável pela queda prematura de 4,4% das frutas de laranja no cinturão citrícola.



Planta infectada com greening

Identificado no Brasil em 2004, o *greening* é causado por uma bactéria que habita o floema das plantas de citros e afeta todas as espécies e variedades comerciais de citros (laranjas, tangerinas, limões, limas ácidas e pomelos).

O engenheiro agrônomo Renato Bassanezi, pesquisador do Fundecitrus, explica que a bactéria é transmitida por um inseto, o psilídeo (*Diaphorina citri*). “Uma vez infectada, os sintomas da doença se propagam rapidamente, levando ao seu declínio produtivo em poucos anos. Plantas jovens afetadas nem chegam a produzir e plantas adultas perdem 50% da sua capacidade produtiva em cerca de quatro anos após o aparecimento dos primeiros sintomas”, explica o pesquisador.

Atualmente não há medidas eficazes e de utilização em larga escala para curar as plantas doentes. O controle do *greening* é baseado em medidas de prevenção de novas infecções, como a exclusão (plantio de mudas sadias, plantio em locais com baixa incidência, controle do vetor), a detecção e erradicação de plantas doentes e o monitoramento e proteção das plantas com a aplicação de inseticidas, principalmente durante os fluxos vegetativos.

“Essas medidas têm maior eficiência quando executadas com rigor dentro e também fora das propriedades comerciais, de maneira regional por todos citricultores, simultâ-

nea e coordenadamente. Há muitas plantas de citros em pomares não comerciais, quintais e pastagens que servem de reservatório da bactéria e criatório do *psilídeo infectivo*, e que devem ser eliminados para o sucesso do controle da doença. Neste caso, o desafio é conseguir o envolvimento e participação de todos produtores e da sociedade em geral no manejo da doença”, esclarece.

Os sintomas típicos do *greening* são a presença de ramos com folhas amareladas e com uma clorose assimétrica, chamada de mosqueado. As folhas infectadas caem prematuramente e em seu lugar surgem brotos pequenos que se desenvolvem pouco. Os frutos ficam pequenos e deformados, apresentando manchas na casca, sementes abortadas e amarelamento dos vasos na região do pedúnculo, o que provoca sua queda precoce. A maturação dos frutos é irregular e a qualidade do suco é reduzida. O sistema radicular também é reduzido.

No cinturão citrícola, que compreende o estado de São Paulo e Triângulo e Sudoeste mineiro, a incidência média de laranjeiras com sintomas de *greening* foi de 20,87% no levantamento amostral realizado pelo Fundecitrus, em 2020. Entretanto, há uma taxa decrescente de incidência do centro para os extremos do cinturão citrícola. Regiões como Limeira, Porto Ferreira, Brotas e Duartina apresentam incidência maior que 30%, enquanto regiões como Triângulo mineiro, Votuporanga e Itapeitinga apresentam incidência menor que 2%.

Produção x emprego

O Brasil produz 34% da laranja no mundo, sendo o cultivo da fruta o mais importante do país entre as espécies frutíferas. A citricultura gera PIB de US\$ 6,5 bilhões e movimentação anual de US\$ 15 bilhões. Dados do Fundecitrus mostram que a citricultura está presente em 347 municípios, gerando 200 mil empregos diretos e indiretos.

De acordo com a Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), a citricultura foi responsável por 48.196 admissões em 2019, o que corresponde a 7,48% das contratações registradas no Brasil – crescimento de 9,46% em relação a 2018, quando foram contabilizadas 44.031 admissões.

No estado de São Paulo, o emprego na citricultura corresponde a 26,12% dos 184,1 mil novos postos de trabalho criados. Segundo a CitrusBR, as cidades onde a citricultura mais contratou foram Bebedouro (6.545 vagas), Mogi Guaçu (6.034 vagas), Botucatu (5.793 vagas), Colômbia (5.240 vagas) e Santa Cruz do Rio Pardo (4.582 vagas).

Safrá 2020/2021



Fundecitrus

A seca e as altas temperaturas prejudicaram a safra de laranja 2020/21 no cinturão citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro. A produção foi reestimada pelo Fundecitrus em 269,36 milhões de caixas, uma redução de 18,4 milhões de caixas em relação à estimativa inicial, feita em maio, uma diminuição de 30,36% em relação à temporada anterior.

“Se for confirmada, será a maior quebra de safra do cinturão citrícola desde 1988/89, quando a série foi iniciada. O lado positivo dessa diminuição é que a oferta, após uma safra alta, volta a ficar mais ajustada ao mercado, que nos últimos anos está estagnado e enfrenta o desafio de competir com outras bebidas”, salienta Vinícius.

Segundo ele, somente após o levamento feito pelo Fundecitrus entre janeiro a abril, será possível medir com precisão as consequências das condições climáticas desfavoráveis na próxima safra. “As chuvas que começaram em maior volume a partir de novembro podem ajudar os pomares a se recuperarem”, argumenta.

Mesmo com a quebra na produção em 2020/2021, o Brasil continua liderando o ranking de maior produtor da fruta, de acordo com dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA). Em seguida está a China, com 180 milhões de caixas, União Europeia, com 150 milhões de caixas e Estados Unidos com 110 milhões de caixas.

A adoção de novas tecnologias nas últimas décadas permitiu um salto de produtividade na citricultura e redução de área plantada. Desde 1988, a área plantada de laranja diminuiu cerca de 40%, mas a produtividade aumentou em 210%, passando de 635 mil hectares, em 1988, para 376 mil hectares na atual safra. No mesmo período, a produtividade passou de 13,75 toneladas por hectare para uma média de 42,64 toneladas de laranja por hectare.

De acordo com a Pesquisa de Estimativa de Safra (PES) do Fundecitrus, com metodologia da Embrapa Territorial, no cinturão citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro para cada 2,5 hectares cultivados com citros há um hectare dedicado à preservação da vegetação nativa.

“Produzir de forma sustentável é pré-requisito para atender o mercado internacional, que mantém rigorosos controles para os alimentos que importam em relação aos aspectos de sustentabilidade ambiental, social e econômica, mas também é uma questão de consciência do produtor, que foi aumentando à medida que a noção de sustentabilidade passou a ser melhor difundida”, diz Vinícius.

Segundo Vinícius, a proteção de viveiros, preparo do solo e tratamentos culturais, especialmente nutrição e irrigação, estudos das melhores regiões para o plantio e expansão da citricultura nessas regiões, maior densidade dos pomares, melhora no controle da CVC [clorose variegada dos citros] e do *greening*, contribuíram para o aumento da produtividade.

“Se não fosse esse salto de produtividade, seriam necessários cerca de 750 mil hectares a mais para atingir a produção da safra passada, por exemplo. Essa produtividade foi conquistada com o emprego de alta tecnologia nos pomares nos últimos anos, mas sem prejuízo à preservação ambiental”, diz.

Sustentabilidade

Cinturão Citrícola	1988	2019/2020	(%)
Produção de laranja	8,73 milhões de t	15,78 milhões de t	+ 80%
Área de laranja	635 mil ha	376 mil ha	- 41%
Densidade de plantio	322 árvores por ha	643 árvores por ha	
Produtividade por hectare	13,75 t por ha	42,64 t por há	+ 201%

Fonte: Fundecitrus (2019) e IBGE (2018)

Mande um **Oi** para a gente e receba informações da **AEAARP** no seu celular:

16 99758.0101

Mantenha seu cadastro atualizado:

16 2102.1700





GUIA ATUALIZADO SOBRE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESTÁ DISPONÍVEL PARA CONSULTA ON-LINE

Livro traz informações sobre planejamento, licenciamento e gestão ambiental; material auxiliará engenheiros, arquitetos e demais profissionais da área ambiental

Referência para compreensão das questões ambientais no Brasil e das políticas públicas voltadas para o meio ambiente, a nova edição do livro “Instrumentos de Planejamento, Licenciamento e Gestão Ambiental no Estado de São Paulo” está disponível para consulta on-line. O livro é uma ferramenta para apoiar intervenções e desenvolvimento de projetos, esclarecer dúvidas sobre o licenciamento de em-

preendimentos e facilitar o acesso à legislação e aos instrumentos de gestão na área de meio ambiente.

A obra é uma iniciativa do Conselho de Arquitetura e Urbanismo – São Paulo (CAU/SP), em parceria com a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

“A publicação é importantíssima

para orientar diversas atividades relacionadas ao campo de atuação dos arquitetos e urbanistas, bem como de engenheiros civis, ambientais, agrônomos, geógrafos, advogados, processos de caráter ambiental do Ministério Público, atividades acadêmicas e de interesse da sociedade civil em geral”, destaca Vera Santana Luz, coordenadora da Comissão Temporária para Sistematização da Legislação Ambiental

(CTSLA) do CAU/SP, responsável pela revisão do material, que teve a primeira edição lançada em 2017.

Segundo a arquiteta Mirtes Maria Luciani, organizadora geral da edição em parceria com o subsecretário de Meio Ambiente, Eduardo Trani, a ideia de reunir todas as informações sobre legislação ambiental em um único documento surgiu de sua prática profissional. “Em 1998, quando era professora em uma faculdade fui fazer um trabalho com meus alunos em uma comunidade situada à margem de um córrego. Ao verificarmos qual interferência poderia ser feita e quais eram as leis ambientais nos deparamos com a dificuldade em descobrir as informações e onde pesquisar”, conta.

Mais de 40 profissionais estiveram envolvidos na elaboração da publicação, que foi dividida em três blocos - planejamento, licenciamento e gestão ambiental. O livro traz informações sobre a legislação ambiental nos âmbitos federal, estadual e municipal, instrumentos pertinentes ao meio ambiente, políticas setoriais de florestas, biomas e áreas protegidas no estado de São Paulo, recursos hídricos, mananciais de abastecimento público, saneamento básico, resíduos sólidos, gerenciamento costeiro, mineração, educação ambiental, mudanças climáticas e desenvolvimento urbano, patrimônio cultural, natural, histórico e artístico.

Também apresenta a estrutura de gestão do sistema ambiental paulista e os relatórios ambientais para o estado, compreendendo glossário, referências e sites ambientais, incluindo cadernos de educação ambiental e unidades de conservação, tratando dos diversos aspectos do âmbito ambiental. O acesso ao documento on-line permite o direcionamento para links dos órgãos relacionados, legislação original e demais sites correspondentes aos temas tratados.



A obra é uma edição revisada publicada em 2017 e pode ser consultada gratuitamente nos sites do CAU/SP, SIMA e CETESB ou no link: <http://bit.ly/instrumentospl>

“A metodologia de elaboração do documento se pautou pela clareza de informações, buscando tornar-se de fácil acesso e compreensão a complexidade dos temas envolvidos, com farta ilustração, fotografias, diagramas, mapas, organogramas e fluxogramas, tabelas e gráficos, bem como blocos sinalizadores com o que foi denominado como Em Destaque, Confira!, Lembre-se! e Dicas”, detalha Vera, coordenadora da CTSLA.

“A ideia é que todo mundo trabalhe melhor, erre menos e consiga construir boas práticas de uma maneira mais efetiva. A importância das leis está aí, temos as mudanças climáticas e uma série de alterações, então quanto mais atentos estivermos e fizermos uso das informações construindo as boas práticas ambientais melhor será para a nossa vida no planeta”, enfatiza a arquiteta Mirtes.

O arquiteto e urbanista Carlos Alberto Pupo, membro do conselho diretor do CAU/SP e coordenador adjunto da CTSLA, afirma que o guia é um dos documentos mais importantes, principalmente neste momento em que se fala muito sobre crescimento sustentável e preservação do meio ambiente, pelo

conteúdo, qualidade e envolvimento das partes. “Os profissionais terão no documento um grande alicerce para desenvolver as atividades inerentes ao meio ambiente. Encontrarão no material toda a legislação e tramite possível para imputar dentro do seu mercado de trabalho ações e atividades que são requeridas por intermédio de normas, resoluções, decretos e leis”.

José Roberto Geraldine Júnior, arquiteto e urbanista e presidente da CAU/SP na gestão 2018-2020, considera a publicação um exemplo de integração na atuação do conselho profissional e do órgão público e resultado de um trabalho que vem sendo desenvolvido há vários anos pela Comissão Temporária para Sistematização da Legislação Ambiental do CAU/SP 2020. “A sistematização e atualização da publicação facilitará o tempo de pesquisa e evitará erros resultantes de uma legislação desatualizada. Será muito útil para a administração pública, visto que a publicação traz de forma integrada e atualizada toda a legislação necessária para o licenciamento ambiental no estado”, salienta Geraldine.

“Cabem aos conselhos e Instituições preparem os profissionais de Arquitetura e Urbanismo. O documento colabora com o exercício profissional e incentiva a melhor conduta. Ribeirão Preto também poderia ter um guia deste para o licenciamento urbanístico”, opina a arquiteta e urbanista Adriana Bighetti.

Para o engenheiro civil Paulo Henrique Sinelli, diretor de engenharia da AEAARP, o assunto abordado no documento é extremamente importante e atual. “Servirá como um guia para os profissionais de engenharia, arquitetura e agronomia que atuam na área ambiental, no tocante ao planejamento, licenciamento e gestão ambiental de seus projetos e empreendimentos”, finaliza.

Resolução nº 1.129, de 11 de dezembro de 2020 [engenheiro de produção]

Define o título profissional e discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro de produção e do engenheiro industrial, em suas diversas modalidades, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Designed by Freepik

[...]

Art. 2º Compete ao engenheiro de produção - civil as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação civil, aos métodos e sequências de produção civil em geral e ao produto industrializado da área civil.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Civil atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Civil.

Art. 3º Compete ao engenheiro de produção - eletricitista as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação elétrica, aos métodos e sequências de produção elétrica em geral e ao produto industrializado da área elétrica.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Elétrica atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Eletricista.

Art. 4º Compete ao engenheiro de produção - mecânica as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação mecânica, aos métodos e sequências de produção mecânica em geral e ao produto industrializado da área mecânica.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Mecânica atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Mecânica.

Art. 5º Compete ao engenheiro de produção - metalurgista as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação metalúrgica, aos métodos e sequências de produção metalúrgica em geral e ao produto industrializado da área metalúrgica.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Metalúrgica atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Metalurgista.

Art. 6º Compete ao engenheiro de produção - agroindústria as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação agroindustrial, aos métodos e sequências de produção agroindustrial em geral e ao produto industrializado da área agroindustrial.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Agroindústria.

Art. 7º Compete ao engenheiro de produção - química as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação química, aos métodos e sequências de produção química em geral e ao produto industrializado da área química.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Química atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Química.

Art. 8º Compete ao engenheiro de produção - têxtil as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação têxtil, aos métodos e sequências de produção têxtil em geral e ao produto industrializado da área têxtil.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Têxtil atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Têxtil.

Art. 9º Compete ao engenheiro de produção - materiais as atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos procedimentos na fabricação de materiais, aos métodos e sequências de produção de materiais em geral e ao produto industrializado da área de materiais.

Parágrafo único. Ao egresso do curso de Engenharia de Produção Materiais, atribui-se o título de Engenheiro de Produção - Materiais.

[...]

Art. 19. Aos engenheiros de produção sem designação

específica de concentração aplica-se o disposto em resolução específica.

Art. 20. As competências conferidas ao engenheiro de produção e ao engenheiro industrial por esta resolução são concedidas sem prejuízo dos direitos e prerrogativas conferidos ao engenheiro, ao engenheiro agrônomo, ao geólogo ou engenheiro geólogo, ao geógrafo e ao meteorologista por meio de leis ou normativos específicos.

Art. 21. As atividades e competências profissionais serão concedidas em conformidade com a formação acadêmica do egresso, possibilitadas outras que sejam acrescidas na forma disposta em resolução específica.

Art. 22. Os engenheiros de produção e os engenheiros industriais já registrados poderão ter suas atribuições alteradas para as relacionadas nesta resolução desde que não implique redução de suas atribuições.

Art. 23. Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 24. Fica revogada a Resolução nº 288, de 7 de dezembro de 1983.

Brasília, 16 de dezembro de 2020

A segurança de sua obra começa pela **BASE**



- Estacas moldadas "in loco":
 - tipo raiz em solo e rocha.
 - escavadas com perfuratriz hidráulica.
 - escavadas de grande diâmetro (estacões).
 - hélice contínua monitoradas.
- Estacas pré-moldadas de concreto.
- Estacas metálicas (perfis e trilhos).
- Tubulões escavados à céu aberto.

Sabe onde levar o lixo reciclável da sua casa?



Veja a lista de ecopontos
www.aeaarp.org.br



SUSTENTABILIDADE



Designed by Freepik

Na cozinha

As esponjas sintéticas são produzidas a partir de plástico poliuretano, derivado do petróleo. Ou seja, não são sustentáveis e causam danos ao meio ambiente por serem usadas e descartadas regularmente. A alternativa é usar esponjas vegetais, que são eficientes, biodegradáveis e compostáveis.

A esponja vegetal é uma fruta que nasce em uma planta trepadeira, cultivada especialmente pelas fibras do fruto seco, por ter uma textura fibrosa. O consumo pode estimular a produção e a economia local. Além disso, elas também podem ser recicladas em casa com a técnica da compostagem seca.

Neste caso, a compostagem úmida não é adequada pelo fato de resíduos de sabão levarem toxinas às minhocas.

Desde 2014 o Brasil possui tecnologia para viabilizar a reciclagem desse material. A empresa Scotch-Brite, que fabrica essas esponjas, em parceria com a TerraCycle oferece o serviço de envio gratuito e faz a destinação correta do material. O usuário deve armazenar no mínimo 2 kg de esponjas higienizadas, embalar e enviar pelo correio – sem custo de postagem.

Márlia Vendrusculo, Fabiola Narciso, Mercedes Furegato, Patrícia Caliento, Ana Beatriz Braga, Daisy Imamoto, Eleuza Zampieri, Fabiola Narciso, e Sonia Montas.

Veja no site do projeto como enviar a esponja para reciclagem: www.scotch-brite.com.br

Em Ribeirão Preto, o Projeto CataSonho recebe esponjas sintéticas: Av Antônio Gomes da Silva Júnior, 630



VEJA COMO
INDICAR A **AEAARP**
QUANDO FOR
EMITIR A SUA **ART**



1 No **CreaNet**, acesse a página de emissão de **ART**, insira seus dados profissionais e as informações sobre o seu trabalho.



2 Nas últimas etapas do processo, depois de descrever o trabalho, clique na lupa à direita no campo "**Entidade de classe**".



3 No campo "**Código de repasse**" coloque o número **46** e clique na lupa que aparece à esquerda da tela.



4 Selecione a **AEAARP** e prossiga a operação até a emissão do documento.

Indicando a **AEAARP**, até 16% do valor arrecadado por sua **ART** é destinado às ações desenvolvidas para você em sua entidade de classe.



PAINEL

cast



Ouçá nos principais agregadores

