

revista PAINEL

Associação de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Ribeirão Preto

ANO XIII
Nº 306
SETEMBRO/2020



SERINGUEIRAS PAULISTAS

O único lugar no mundo onde a árvore é nativa é na Floresta Amazônica; a variedade mais usada na produção paulista, a maior do Brasil, tem origem na Malásia e o IAC tem obtido sucesso em plantas modificadas com tecnologia brasileira

Álcool

Como é a produção da versão em gel

Mapa

As avenidas da cidade

Arquitetura

Casa sobre rodas

convênios **AEAARP**

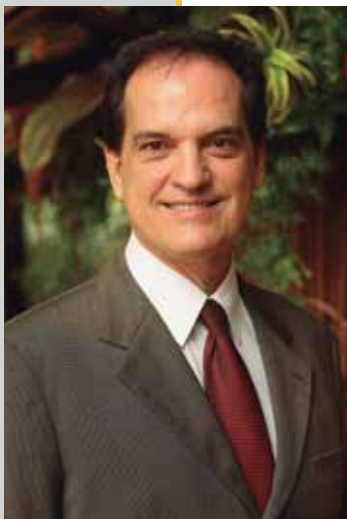
Descontos e benefícios em instituições
de ensino superior de Ribeirão Preto
exclusivos para associados da AEAARP.

Veja detalhes: www.aeaarp.org.br



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





Eng. Mec. Giulio Roberto
Azevedo Prado

A reportagem de capa desta edição da revista Painel é no mínimo curiosa. O estado de São Paulo é líder nacional na produção de borracha natural. O produto é extraído da seringueira, árvore nativa da Floresta Amazônica. Esse bioma é característico da América do Sul e majoritariamente brasileiro: 60% da floresta está no solo do Brasil, o restante no Peru (13%) e outras partes na Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. Apesar disso é dos países asiáticos, Tailândia, Indonésia, Malásia e Vietnã, a liderança mundial na extração da borracha.

A reportagem conta essa história em detalhes e chama a atenção para a variedade dos nossos pesquisadores da engenharia. O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) é um órgão público de pesquisa de extremo valor para a área agrônoma. E mais uma vez testemunhamos essa relevância.

Os pesquisadores reconhecem a produtividade da planta da Malásia e introduzem cultivares na produção paulista que estão substituindo a variante importada.

Causa estranhamento imaginar que uma planta nativa do Brasil tenha variedades de origem estrangeira que são mais plantadas do que a brasileira. Conhecer essa história, assim como tantas outras, é essencial para planejarmos o futuro da nossa economia, das nossas cidades e das pessoas de forma geral. Saber como o Aquífero Guarani foi descoberto e explorado, por exemplo, é essencial para que os especialistas desenvolvam mecanismos para utilizar esse recurso com sabedoria.

O futuro, a técnica, a pesquisa, a curiosidade, a intuição e a valorização do conhecimento proporcionam sabedoria e é essa a mensagem que temos o dever de propagar para que mais saberes sejam produzidos e compartilhados.

ÍNDICE



05

Especial

São Paulo é o maior produtor de borracha do Brasil

12

Arquitetura

Arquitetura móvel

18

Engenharia

Álccol em gel: saiba como ele é produzido

O espessante sustentável

20

21

Novos Associados

22

Meio Ambiente

Os benefícios da sustentabilidade na construção

24

Mapa Painel

As avenidas

26

CREA-SP

Resolução nº 1.126, de 27 de agosto de 2020

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.

revista PAINEL

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 Araújo
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 Elpídio Faria Junior
Eng. Civil e Seg. do Trab. Luis Antonio Bagatin
Eng. Civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo
Eng. Civil José Anibal 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 Sílvia 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: Daniela Antunes
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.

São Paulo é o maior produtor de borracha do Brasil

Solo, clima e pesquisas científicas colocam o estado de São Paulo no topo da lista dos produtores de borracha do país; a variedade da planta mais usada aqui, entretanto, foi desenvolvida na Malásia



Pixabay

Seringueiras

Seringueiras são árvores nativas das Américas, mais especificamente do bioma amazônico. Há registros de que o povo nativo deste continente já usava o látex antes mesmo de o líquido obtido a partir da sangria no tronco das árvores ter esse nome. No começo do século XX, a borracha era chamada de ouro branco no Brasil, tamanha a riqueza que proporcionou aos produtores do norte do país. Até meados do século passado, o Brasil era o maior produtor de borracha do mundo e a produção concentrava-se na região da floresta Amazônica.

Atualmente, o estado de São Paulo lidera a produção de borracha brasileira, respondendo por 68,2% do volume produzido (227.163 toneladas), segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A variedade da planta mais utilizada nos seringais daqui, a RRIM 600, foi desenvolvida no Sudeste Asiático. RRIM é a sigla para Rubber Research Institute of Malaysia. A planta, entretanto, não é nativa daquele lugar que hoje lidera a produção mundial de borracha.

Sementes de seringueiras estiveram no centro do mais famoso, e talvez o primeiro, caso de biopirataria do mundo.

Depois de fazer a planta germinar em estufas na Inglaterra, as mudas foram introduzidas nas colônias inglesas que tinham clima mais apropriado. Isto é, a planta que é nativa do Brasil gera mais riquezas no Sudeste Asiático do que aqui. Mais: nos seringais brasileiros, a variação genética considerada de elite é aquela produzida na Malásia.



Wikipédia

Henry Alexander Wickham

BIOPIRATARIA

O plantio da seringueira deixou de ser exclusivo no Brasil em 1876, quando o botânico inglês Henry Alexander Wickham (1846 – 1928) contrabandeou 70 mil sementes de seringueira do Pará para a Inglaterra. Foi um dos primeiros casos de biopirataria (exploração ou apropriação ilegal de recursos da fauna e da flora) de que se tem notícia no mundo.

As sementes coletadas por Wickham foram enviadas para a Inglaterra e germinaram no Jardim Botânico Real de Kew, em Londres. As poucas mudas obtidas após a germinação foram levadas para a Malásia e deram origem a todas as plantações de seringueira no Sudeste Asiático.

“A Malásia está usando ainda um germoplasma de seringueira que foi levado do Brasil no século XIX”, afirma Anete Pereira de Souza, pesquisadora do Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e coordenadora de um estudo que descreveu a diversidade genética da seringueira a partir da análise de mais de mil exemplares da planta disponíveis em bancos públicos de germoplasma na América do Sul, em publicação divulgada na Agência Fapesp (<https://agencia.fapesp.br/estudo-possibilita-conhecer-e-preservar-diversidade-genetica-da-seringueira/23045/>)

A expansão da produção paulista é fruto da combinação de investimento de produtores e do avanço das pesquisas coordenadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), além das características do solo e do clima. As primeiras mudas foram introduzidas em 1917, pelo fazendeiro José Procópio de Araújo Ferraz, no município de Gavião Peixoto (SP), na região de São Carlos (SP). O bom desenvolvimento dessas árvores em solo paulista e a ausência do fungo *Microcyclus ulei*, que dizimou o projeto de Henry Ford nos anos 1930, permitiram o plantio extensivo (plantation).

Em 1940, o IAC iniciou a plantação de seringueira nas estações experimentais de Campinas, Ribeirão Preto e Pindorama para certificar o bom desempenho da planta no estado. “A partir da avaliação positiva desses plantios, foi criado o programa de melhoramento genético e pesquisas agrônomicas para estimular a produção no território paulista”, diz Roberto Botelho Ferraz Branco, pesquisador científico do Instituto Agrônomo (IAC), da Unidade de Ribeirão Preto.

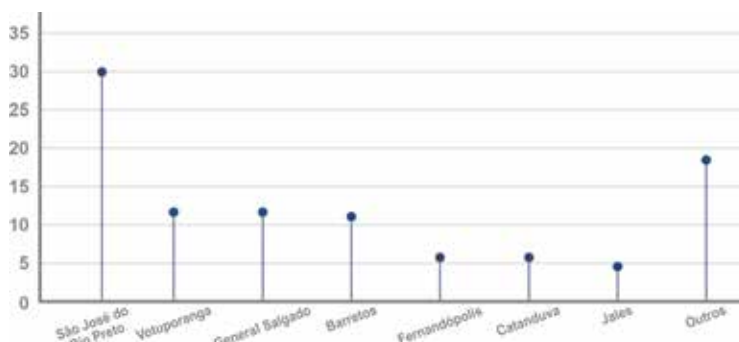


Primeiras seringueiras plantadas na estação experimental do IAC, em Ribeirão Preto

De acordo com Eivaldo José Scaloppi Junior, pesquisador científico do Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais (CSSAF) do IAC, ações estratégicas realizadas na década de 1950, como a introdução de germoplasma nacional e internacional e a introdução de clones elites do Sudeste Asiático, como o RRIM 600 (Rubber Research Institute of Malaysia), combinadas com o trabalho de produtores pioneiros e trabalho de extensão da Secretaria de Agricultura de São Paulo, possibilitaram que São Paulo se tornasse o principal produtor de borracha natural do Brasil.

“Além de possuir solos com fertilidade e constituição físicas adequadas ao cultivo da seringueira. A seca nos meses de julho e agosto, período em que acontece a queda folhas e reenfolhamento, evita o ataque do fungo [*Microcyclus ulei*] às folhas recém emitidas pela planta, que causa danos irreversíveis e inviabiliza a produção da cultura”, explica Roberto.

305 municípios paulistas cultivam seringueiras em 132.659,12 hectares, sendo que 10% deles somam 50% da área estadual. Segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA), 65% da produção concentra-se nas regiões norte e noroeste do estado, sendo o município de São José do Rio Preto o maior produtor, com 29,7% da oferta, seguido por Votuporanga (12,2%), General Salgado (11,8%), Barretos (11,0%), Fernandópolis (6,3%), Catanduva (5,3%) e Jales (5,0%).



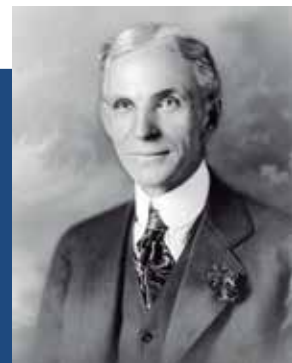
Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA)

Com o objetivo de produzir látex para a fabricação dos pneus usados nos carros fabricados por sua indústria automobilística, o americano Henry Ford (1863-1947), fundador da Ford Motor Company, deu início, em 1927, a plantação de seringueiras às margens do rio Tapajós, em uma área no Pará, que recebeu o nome de Fordlândia, distrito que pertence ao município de Aveiro.

A Fordlândia foi uma grande área de terras adquiridas pelo empresário, por meio de sua empresa Companhia Ford Industrial do Brasil, por concessão do estado do Pará.

A iniciativa de Henry Ford de produzir borracha na Amazônia brasileira foi surpreendida pela doença do mal das folhas da seringueira, causada pelo fungo *Microcyclus ulei*, que arruinou as plantações.

Segundo Roberto Botelho Ferraz Branco, pesquisador científico do Instituto Agrônomo (IAC), Ford tinha a expectativa de explorar a seringueira em sistema de ‘plantation’, onde se derrubava a mata nativa e se instalava o cultivo da seringueira. “Entretanto, esse sistema altera o equilíbrio ecológico da área, fato que propicia o desenvolvimento e ataque do fungo e inviabiliza a produção, o que não acontece no método de exploração extrativista, onde o seringueiro retira o látex da planta mantendo a mata viva”, explica.



Henry Ford, 1919

Wikipédia

Divulgação

Centro multidisciplinar de seringueira



Sede do Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais do IAC em Votuporanga

A importância da heveicultura para o agronegócio e a possibilidade de avanços nas pesquisas científicas impulsionou a criação, em 2014, do Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais (CSSAF) do Instituto Agrônomo (IAC), em Votuporanga, único centro multidisciplinar de seringueira do Brasil.

A unidade de Votuporanga já realizava pesquisas com seringueira desde 1980, como uma das Estações Experimentais do IAC. Em 2002, foi elevada à categoria de Polo Regional do Noroeste Paulista, pertencente à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). A unidade possui 30 hectares com seringueira.

O Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais desenvolve pesquisas de melhoramento genético e estudos fitotécnicos para melhoria de rendimento da planta. Também possui o maior banco de germoplasma de seringueira do Brasil, com variedades nacionais de origem amazônica, além de outras desenvolvidas por instituições nacionais e internacionais.

Erivaldo José Scaloppi Junior, pesquisador científico do CSSAF, explica que a obtenção de novos clones é um processo longo, que leva cerca de 30 anos até a recomendação final ao setor produtivo. “O sucesso na obtenção de

novos clones se deve a variabilidade genética para que as recombinações possam resultar em clones com expressivo ganho de produção, principalmente vigor, resistência às doenças e demais características secundárias. Para isso, recorre-se ao banco de germoplasma no desenvolvimento do processo de melhoramento genético”, explica.

O IAC já desenvolveu 31 novas variedades de seringueiras, que são disponibilizadas ao setor produtivo por meio do fornecimento de material de propagação com origem genética controlada. Dentre eles, a Série IAC 500, que apresenta produtividade de borracha acima de 70% em relação aos tradicionais clones. “A Série IAC 500

possui clones vigorosos com rápido crescimento, o que permite a antecipação de sangria em até dois anos, em relação à média de sete anos dos seringaais. Os clones possuem dupla aptidão, ou seja, potencial para a produção de borracha e madeira”, salienta Erivaldo.

Além de obter novos clones, o programa de melhoramento genético de seringueira do IAC avalia clones oriundos de introdução, provenientes de instituições nacionais e internacionais, que necessitam de validação prévia da produção, adaptação e avaliação de caracteres secundários, para posterior recomendação aos produtores.

Existem ainda trabalhos com seringueira sendo realizados em apoio ao Centro de Seringueira nas estações experimentais de Ribeirão Preto, Pindorama e Colina, onde são avaliados os rendimentos de novos clones desenvolvidos no programa de melhoramento genético em Votuporanga. “A maior importância das pesquisas desenvolvidas pelo IAC está na geração de novos clones de seringueiras, o que garante aumento em produtividade e resistência a doenças com clones modernos disponibilizados ao heveicultor paulista”, explica Roberto, pesquisador científico da Unidade de Ribeirão Preto.



Plantação de seringueiras no IAC Ribeirão Preto

Cultivo

Existem diferenças entre o modo de produção no norte e no sudeste do país. Roberto explica que na Amazônia a produção da seringueira extrativista (seringais nativos) é baseada nas plantas nativas da floresta. “Essas plantas estão naturalmente dispersas de forma aleatória e dessa forma o caminho percorrido pelo seringueiro para realizar a sangria e extração do látex é dentro da selva amazônica. Nesse sistema o rendimento de produção é baixo devido ao número reduzido de plantas exploradas por jornada de trabalho”, argumenta.

Em São Paulo, as seringueiras são cultivadas no sistema de ‘plantation’ (seringais de cultivo) no qual as árvores ficam disponíveis para sangria em espaçamento de 8m entre linha e 3m entre plantas, o que facilita a movimentação do serigueiro. “Essa maneira de exploração eleva bastante o rendimento e a produtividade de látex em comparação com o sistema extrativista da Amazônia”, diz Roberto.

Da família das Euphorbiaceae, a seringueira pertence ao gênero *Hevea*. Das onze espécies, a *Hevea brasiliensis* é a mais importante do gênero e do ponto de vista comercial. É uma planta perene, com longa vida útil, adaptável a grande parte do território nacional, sendo uma espécie arbórea de rápido crescimento, podendo atingir cerca de 30 metros de altura.

A produção de sementes inicia quatro anos após o plantio e a produção de látex sete anos depois, podendo se prolongar por 30 a 35 anos, com aproveitamento de madeira para processamento mecânico e energia (galhos) ao final deste período. A sangria para a produção da borracha acontece quando 50% das árvores atingem 45 cm de circunferência de tronco a 1,5 m do solo.

Segundo Roberto, dentre as van-

tagens do cultivo da planta está a estabilidade de produção, em torno de dois mil quilos de borracha ao ano, e a rentabilidade. “É uma cultura com rentabilidade ao longo de todo o ano. A retirada do látex é realizada durante 10 meses, sendo interrompida apenas nos meses de julho e agosto, devido à seca”.

O plantio pode ser feito pelo pequeno e grande produtor e é economicamente vantajoso a partir de 5 hectares. A seringueira pode ser plantada em sistema agroflorestal, em que espécies arbóreas (frutíferas e/ou madeiras) são combinadas com cultivos agrícolas,

como o café, cacau e banana, de forma simultânea ou em sequência temporal, promovendo benefícios econômicos e ecológicos.

O pesquisador aponta como desvantagens da cultura o tempo para o início da produção do látex. “Nesse período o agricultor precisa dispor de investimento para o plantio sem retorno financeiro”, argumenta. O preço da borracha natural praticado atualmente no mercado também é considerado uma desvantagem. “O quilo é cotado a R\$ 2,50. Uma boa remuneração seria a partir de R\$ 3,00”, destaca.



Plantação de seringueira em Barretos

Marcelo Jamal Pereira é produtor de seringueira em Barretos há 30 anos. As primeiras árvores foram plantadas por seu pai, na década de 1980. Atualmente são 23 mil árvores, em 50 hectares. “A seringueira é uma cultura perene que tem altos e baixos. Já tivemos crises, mas muitas épocas boas”. Segundo ele, as plantações na região diminuíram ao longo dos anos devido à queda no preço do látex.

Para Marcelo, a grande vantagem da cultura é geração de emprego e o impacto social. “A extração do látex é uma atividade exclusivamente manual, gerando muitas oportunidades de trabalho. A cada seis hectares, em média, é preciso de um seringueiro”, argumenta.

Marcelo vende sua produção para usinas de beneficiamento, que transforma os coágulos de látex em GEB (Granulado Escuro Brasileiro), composto 100% de borracha natural. O material é utilizado na indústria pneumática.

Para o futuro, o produtor tem planos de transformar a área de plantio da seringueira em um local de visitação, educação ambiental e cursos de formação de profissionais para sangria.

Produção x importação

A seringueira é a maior fonte de borracha natural do mundo. Cerca

de 50 mil produtos são derivados da matéria-prima, principalmente do setor automotivo, médico e de artefatos. Atualmente, 70% da produção total mundial de borracha natural é destinada à fabricação de pneus. Os outros 30% da produção são utilizados pela indústria de artefatos leves.

A borracha natural é o resultado da coagulação do látex da seringueira. “O látex coagulado é destinado à produção de materiais que necessitam de borracha natural em sua composição como solas de sapato, mangueiras de alta pressão, peças de plataforma petrolífera, e principalmente pneus de automóveis (30% da constituição de borracha natural), de caminhões (50% de borracha natural) e aviões (100% de borracha natural)”, diz Roberto, pesquisador científico do IAC.

De acordo com ele, o látex (sem coagular) é destinado à indústria para produção de materiais mais ‘refinados’ como luvas cirúrgicas, preservativos, bicos de mamadeira, entre outros diversos produtos.

O Brasil é o maior produtor de borracha natural da América Latina. Segundo dados do IBGE, na safra 2018/2019, a área destinada para colheita foi de 153.179 hectares e a produção foi de 333.117 toneladas de borracha natural. Os seringueiros geram cerca de 30,4 mil empregos for-

mais no país, segundo dados da MBAgro, consultoria em agronomia.

O país já foi o maior produtor mundial de borracha natural no final do século XIX, início do século XX. Entre 1870 e 1920, a seringueira foi responsável por 25% das exportações do Brasil. Foi nesse período que o Brasil viveu o Ciclo da Borracha, importante momento histórico impulsionado pela extração de látex e comercialização da borracha e que proporcionou desenvolvimento econômico para a região amazônica.

A partir de 1910, ingleses e holandeses iniciaram a plantação de seringueiras em larga escala e a preços baixos nos países asiáticos, conquistando rapidamente o mercado mundial. O ciclo brasileiro da borracha entrou em declínio e na década de 1950, o país perdeu posto de maior produtor de borracha e iniciou a importação da matéria-prima. Hoje, os maiores produtores são a Tailândia, Indonésia, Malásia e Vietnã, que concentram 71% da produção mundial.

Atualmente o Brasil representa 1,5% da produção mundial da *Hevea brasiliensis*, e produz apenas 46% do que consome, sendo necessário a importação de 54% do produto para atender a demanda nacional, de acordo com a Associação Brasileira de Produtores e Beneficiadores de Borracha Natural (ABRABOR).

LINHA DO TEMPO

1827 Primeira exportação de borracha natural pela região amazônica, Brasil, da ordem de 50 toneladas

1910 Início das exportações de borracha natural por países do Império Britânico da Ásia, com o início da exportação de 10 mil toneladas de borracha natural

1911 O Brasil atinge o maior volume de exportação de borracha, 31,1 mil toneladas

1912 Fim da supremacia brasileira no mercado internacional de borracha vegetal

1947 Última exportação expressiva de borracha vegetal pelo Brasil (7 mil toneladas)

1951 Primeira importação de borracha vegetal

1990 Fim da supremacia de borracha pelo Brasil. natural de seringueiras nativas e predomínio, crescentemente da produção dos seringueiros cultivados, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do país.

AEAARP live

TODA SEMANA

Siga nas redes sociais e participe
[instagram.com/aeaarp](https://www.instagram.com/aeaarp)

Arquitetura móvel

Estilos de vida e mobilidade impulsionam projetos de casas móveis; arquitetura tem papel fundamental para tornar a experiência viável e confortável

Casas que podem ser facilmente transportadas. É esse o conceito da arquitetura móvel. “É qualquer tipo de estrutura construída capaz de definir um espaço e ser transportada para diferentes localidades. Podemos encontrar exemplos que vão desde abrigos portáteis, mais semelhantes a barracas ou cabanas, até edifícios inteiros que são movidos de forma única ou por partes”, explica a arquiteta e urbanista Maíra Cristo Daitx, pesquisadora no Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP) e autora da dissertação “Quando a realidade cruza o imaginário: aplicabilidade da arquitetura móvel nas cidades contemporâneas”.

As habitações móveis, que podem ou não ser desmontáveis, são a opção daqueles que buscam novos estilos de vida e a solução em casos de desastres naturais ou situações emergenciais. “Recentemente, observamos a criação dos hospitais de campanha e centros de acolhimento que fizeram este tipo de arquitetura retomar o debate sobre o uso de edificações móveis para o atendimento de situações emergenciais”, destaca a arquiteta.

Hoje é possível encontrar diversos projetos arquitetônicos com a proposta de dar mobilidade à habitação mundo afora. O arquiteto italiano Renato Vidal desenvolveu uma casa dobrável e transportável que pode ser montada por três pessoas, em apenas seis horas. O projeto, que recebeu o nome de M.A.D.I - abreviação de módulo de habitação implantável, possui opções de 34 m², 53 m², 70 m² e 86 m².



Divulgação

Casa dobrável M.A.D.I



Designed by Freepik



Construídos em madeira laminada cruzada (CLT), todos os modelos possuem cozinha, sala e banheiro no piso térreo e quartos no andar superior. A quantidade de quartos varia de um a três, dependendo da metragem escolhida. O modelo básico, de 34m², inclui instalação elétrica e hidráulica, banheiro com sistema de água quente, escada de madeira e sistema de ar condicionado split.

A casa pode ser transportada dobrada por caminhão ou contêiner para o local onde será montada. A estrutura é instalada diretamente em solo nivelado, mas para o uso em longos períodos é indicado que seja feito um sistema de fundação de estacas de parafuso (removível com mínimo impacto no local) ou de concreto.

Projetada e fabricada na Itália, a casa já é comercializada. Resistente a terremotos e ventos fortes, é utilizada tanto como residência permanente quanto para construção de vilas temporárias para eventos esportivos, feiras ou criação de unidades de primeiros socorros e abrigo após a ocorrência de desastres naturais.

Nas Filipinas, uma habitação pré-fabricada dobrável foi desenvolvida para abrigar famílias após a passagem de um tufão. Idealizado pelo empresário Rogelio Santos Jr, com a colaboração do arquiteto Royal Pineda e o designer de interiores Budji Layug, a casa possui estrutura de aço dobrável e pode ser montada em 15 minutos.



Divulgação

Casa dobrável de aço

Rogelio Santos Jr ganhou, em 2015, o prestigiado prêmio The Outstanding Young Men (TOYM), na área de empreendedorismo social. O prêmio reconhece os 10 jovens mais notáveis do mundo que se destacaram em suas áreas de atuações. Com opções de módulos de 15 m² e 26 m², as casas podem ser transportadas em várias unidades em um único contêiner e levadas por navio ou caminhão. Os painéis da parede são feitos em policarbonato, placas de fibrocimento ou tiras trançadas de bambu. Em razão de sua durabilidade e praticidade, a casa é usada por entidades internacionais, como as Nações Unidas.

No Brasil, existem poucos exemplos de arquitetura móvel em comparação a países como os Estados Unidos, que possui a maior quantidade de motorhomes e trailers do mundo. “O Brasil, com a tradição de construção de estruturas de concreto e cerâmica, teve pouco desenvolvimento no estudo de materiais que fugissem a esta forma estática de construção espacial”, alega Maíra.

Entretanto, nos últimos anos, a produção brasileira cresceu, principalmente no que diz respeito ao mercado convencional, com alternativas que podem ser aplicadas em larga escala e feitas com o auxílio da indústria. “Seu uso mais comum é para o desenvolvimento de espaços completos pré-fabricados para a criação de centros de treinamento e moradia temporária”, informa Maíra.

Entre os projetos que ganharam reconhecimento no país está o MiniMOD, uma casa portátil feita por um escritório brasileiro-uruguaio chamado MAPA, com sede em Porto Alegre (RS). Segundo Maíra, o protótipo da casa havia sido feito como experimento para testar materiais e sistemas construtivos pré-fabricados que pudessem facilitar a construção de casas em locais de difícil acesso. No entanto, o projeto ganhou prêmios internacionais e o interesse do mercado – o que fez com que assinassem um contrato com um condomínio rural de luxo na cidade de São Luiz do Paraitinga, em São Paulo, para a criação de unidades móveis modulares para seus clientes. “Hoje, uma das casas pode ser alugada por cerca de R\$1.500 a diária”, diz Maíra.

Casa em movimento

Diferente da arquitetura móvel – que engloba todas as estruturas capazes de serem transportadas – a arquitetura nômade refere-se mais especificamente às estruturas móveis que possuem ciclos de mobilidade mais curtos e frequentes. “Essa diferenciação é porque existem exemplos de arquitetura móvel que são transportados pouquíssimas vezes durante sua vida útil (ou nenhuma vez, exceto quando sai da fábrica até seu local de permanência), como algumas casa pré-fabricadas muito comuns nos Estados Unidos, ou outros pavilhões expositivos que são instalados em museus e depois vendidos a outro comprador, mantendo-o fixo em sua propriedade de forma permanente”, explica Maíra.

Segundo ela, o termo “arquitetura nômade” tem ganhado importância porque muitos exemplos de arquitetura móvel contemporâneos são propostas que visam discutir os novos estilos de vida de indivíduos globais cada vez mais mobilizados, referindo-se tanto aos que mudam seu espaço de morar frequentemente por necessidade (trabalho, estudos, etc.), quanto por opção (viajantes e pessoas que podem trabalhar a distância).

Os motorhomes e trailers são exemplos de arquitetura nômade, em que construções podem ser montadas, desmontadas, transportadas, armazenadas e depois remontadas em outro local. Para transformá-lo em um ambiente confortável, a arquitetura é fundamental. “Hoje em dia há muitos arquitetos que redesenham espaços automobilizados para servir de casa”, diz Maíra.

O arquiteto holandês Eduard Böhntlingk é autor do projeto De Markies (O Toldo), uma casa móvel que mede 2m x 4,5m e comporta quatro pessoas. A casa possui quarto, sala de estar e cozinha com fogão, pia, mesa, armários e móveis dobráveis. Os toldos laterais se desdobram, aumentando em três vezes o espaço, e dão lugar ao quarto e à área de estar. A lona transparente possibilita a visão de fora e a laranja garante a privacidade.





Projeto De Markies (O Toldo)

O projeto recebeu o Prêmio Público no Rotterdam Design Prize, em 1996, que reconhece os trabalhos de designers e arquitetos e acontece a cada dois anos na Holanda. O projeto não tem previsão para ser comercializado.

Em Ribeirão

O arquiteto e urbanista Carlos Alberto Gabarra foi pioneiro no uso do motorhome em Ribeirão Preto. Ele comprou seu primeiro veículo em 1982 e desde então viaja com a família por destinos nacionais e internacionais. “O quintal do motorhome é o mundo. Criei meus filhos na estrada e agora levo meus netos”, diz.



Motorhome de Carlos Gabarra possui quarto, sala, cozinha e banheiro

Em 1989 o arquiteto comprou o modelo que está com ele até hoje. Com 2,4 m x 8 m (incluindo cabine e motor) e espaço interno de 2,4 m x 6,5 m, o veículo possui quarto com cama de casal, sala, cozinha e banheiro com ducha. Equipado com armários, fogão, geladeira, freezer, micro-ondas, televisão e até máquina de lavar, o motorhome pode acomodar 6 pessoas. “No período de 1996 até 2001 instalei dois beliches de casal e viajamos em 10 pessoas”, conta.

Ao comparar o espaço do motorhome a um apartamento pequeno, Carlos argumenta que o conforto no motorhome é muito maior devido aos diversos recursos existentes. “Eu não gostaria de morar em um apartamento, no entanto, moraria em um motorhome tranquilamente. Tenho tudo o que preciso dentro do carro e fiz algumas adaptações para o que eu não tinha”, ressalta.

Dentre as alterações, o arquiteto criou um reservatório de água filtrada adaptando uma mangueira a uma caixa composta por uma bomba com

capacidade para 20 litros de água, colocou um aquecedor dentro do box do banheiro – antes ficava do lado de fora do veículo, fez um novo armário na lateral da cama de casal e uma sapateira em uma pequena dispensa que não era usada, além da instalação de placas solares. “É muito interessante as soluções que encontramos para pequenos espaços. São pequenos detalhes feitos para propiciar o conforto”.

O casal ribeirão-pretano Luiz Humberto Barbosa de Oliveira e Isabel Stella Barbosa de Oliveira é proprietário de um motorhome desde 2004 e há quatro anos trocou a residência de 180m² para morar definitivamente no veículo. “Resolvemos dar a casa para minha filha e hoje moramos no quintal”, conta Isabel.



Luiz e Isabel trocaram a residência fixa pelo motorhome

Segundo ela, a adaptação foi tranquila, já que estavam acostumados a passar grandes períodos dentro do motorhome durante as viagens. “O motorhome é mais aconchegante e a dá bem menos trabalho do que uma casa”, destaca Isabel.

O casal não fica estacionado por muito tempo. Eles viajam com frequência e já conheceram todo o Brasil, além da Argentina, Peru, Chile, Uruguai e Paraguai. “Como Luiz é autônomo, conseguimos conciliar o trabalho com as viagens”



Divulgação

Têm surgido na internet cada vez mais pessoas que adaptaram peruas Kombi, o clássico veículo da Volkswagen, em casas móveis. “É um veículo com valor acessível e uma boa forma para começar a vida de ‘motorcasa””, afirma Edilaine Lima. Ele e o marido Felipe Cuer decidiram sair em lua de mel pelo Brasil em um modelo desses depois de Edilaine deixar o emprego em uma multinacional e, junto com Felipe, montar uma loja on-line de abridores de garrafa. Foi assim que reuniram os recursos financeiros necessários para o projeto.

O casal passou um ano fazendo as adaptações para transformar o veículo em uma habitação móvel. Segundo eles, o maior desafio foi o formato da Kombi. “Por ela ser toda curvada, foi preciso desenvolver as soluções artesanalmente”, explica Edilaine.

O casal fez tudo, incluindo a marcenaria com pinos e compensado, hidráulica e elétrica. “A Kombi tem tudo o que é preciso em uma casa”, diz Edilaine. Eles desembolsaram R\$ 20 mil para realizar todas as adaptações, mas afirmam que é possível montar uma kombi com o essencial para uma viagem com metade do valor.

Segundo Edilaine, muitas ideias surgiram durante encontros com pessoas que já viviam sobre quatro rodas. “A comunidade viajante é muito unida. Todo mundo se ajuda e ninguém retém informação. Nesses encontros conseguimos ter muitas ideias e a partir daí desenvolver algo que fosse nossa cara”, argumenta.

A Kombi possui cama de casal, guarda-roupa, mesa, fogão com forno, pia, geladeira de 120 litros com congelador de 12 volts (o que dá autonomia para não depender de energia paga), além de chuveiro e banheiro portátil. “A água é aquecida somente quando está na tomada. Abrimos a porta de trás, colocamos uma cortina e transformamos em um box. Já

o banheiro é como se fosse um banheiro químico, mas do tamanho de um puff”, explica.

Embaixo da cama foi construído um baú para guardar objetos não usados com tanta frequência, como a churrasqueira e duas pranchas infláveis. Edilaine destaca que a colocação de um climatizador foi essencial para o conforto térmico dentro do veículo, principalmente quando estão em destinos muito quentes. “É uma alternativa muito utilizada em caminhões. Ele gasta pouca energia e a água dura bastante. Apesar de termos feito o isolamento térmico, ainda sim recomendo o uso do climatizador”, diz.

Edilaine e Felipe já percorreram 18 mil quilômetros, do Sul ao Nordeste do Brasil. O objetivo é passar por 19 estados brasileiros. “Quando fazemos uma viagem como essa, pensamos que a melhor coisa que vamos encontrar são os lugares e paisagens, mas as pessoas que conhecemos e a mudança que ocorre em relação a questão ambiental, social e de valores é muito importante também. É difícil a gente caber no mesmo lugar quando voltamos”, salienta o casal.

A construção da Kombi despertou o interesse do casal pela marcenaria. Hoje, eles criam peças de decoração artesanais e vendem pela internet.

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



Pixabay

Álcool em gel

Pandemia da Covid-19 aumentou em dez vezes o consumo do produto; flexibilização da Anvisa permitiu atuação de instituições de ensino na fabricação do produto

Água, sabonete e álcool em gel são protagonistas, junto com as máscaras, dos cuidados para que as pessoas possam se proteger do novo coronavírus. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), a demanda por álcool em gel, um dos primeiros produtos a sumir das prateleiras no início da pandemia, cresceu dez vezes em relação ao registrado em 2019. “O álcool age como antisséptico, provocando a desnaturação proteica e lipídica dos microrganismos patogênicos que possam estar depositados nas superfícies de objetos e da própria pele”, explica Maristela Silva Martinez, professora do curso de Engenharia Química da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp).

O álcool tem ação desinfetante na

concentração entre 60 e 95%. Para que tenha ação sanitizante e possa ser utilizado no combate aos microrganismos, a concentração indicada é de 70% INPM. “Essa concentração tem uma volatilidade (evaporação) que garante um tempo mínimo de permanência do produto na pele”, explica o engenheiro químico André Bernardo, professor do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Composto por um antisséptico principal e um espessante, o álcool em gel é produzido a partir da mistura e dissolução desses ingredientes. Algumas formulações mais elaboradas podem incluir reguladores de pH, conservantes, corantes, fragrâncias e emolientes, que tem a função de manter a umidade da pele, ressecada pelo álcool. Os mais utilizados são o glicerol, o propileno glicol e o aloe vera.

“No Brasil, o antisséptico principal é o álcool etílico (etanol), mas outros álcoois como isopropanol ou n-propanol poderiam ser utilizados”, explica André. Já a viscosidade do álcool é resultado do uso do espessante, que transforma a consistência do produto em gel. “Os mais comuns são o carbopol (carboxipolimetileno), o

hidróxi-etil-celulose (HEC), o hidróxi-propil-metil-celulose (HPMC) e o carbóxi-metilcelulose (CMC)”, detalha o engenheiro químico e professor da UFSCar.

Segundo Maristela, o carbopol é o principal espessante usado na produção do álcool em gel. Derivado do petróleo, não é fabricado no Brasil. No início da pandemia a falta do produto resultou na substituição por outros espessantes, principalmente o hidróxi-etil-celulose (HEC). “Existem alguns estudos para uso de derivados de celulose como substituto do carbopol (veja na reportagem a seguir). Isso pode reduzir os custos de importação e tornar o produto mais sustentável”, destaca Maristela.

Produção

O álcool (etanol) é comercializado na concentração de 96%. Para que a solução chegue à concentração de 70% adiciona-se água. Em um tanque asséptico é acrescentado o etanol e a água. Em seguida, o carbopol peneirado é misturado ao etanol em um agitador mecânico até total solubilização. O processo demora cerca de duas horas. Após a agitação, se necessário, pode ser reali-

zado o ajuste do pH, deixando-o neutro pela adição do composto químico trietanolamina em quantidade suficiente. A adição de emoliente é opcional.

Alguns produtos podem apresentar diferenças na consistência. De acordo com André, o motivo se deve a formulação, especialmente ao tipo de espessante e emoliente usado para a fabricação. Um exemplo é a adição de glicerina, forma comercial do Glicerol, segundo Maristela. “Aqueles produtos onde é adicionado mais glicerina são mais pegajosos”, explica. A glicerina tem função umectante, protegendo a pele contra a perda de umidade.

André destaca que o aspecto leitoso também é resultado do tipo de espessante escolhido. “O espessante hidróxi-etil-celulose (HEC) pode formar um precipitado branco que dá uma turbidez ou aspecto leitoso ao produto”. Em alguns casos, há também adição de essência que pode tornar o álcool em gel colorido ou leitoso, acrescenta Maristela.

Para a produção do álcool em gel é preciso a atuação de um responsável técnico com formação na área química. “Podem ser técnicos em química, químicos de nível superior e engenheiros químicos”, destaca André.

O engenheiro químico está habilitado para atuar em todas as fases da indústria química, desde a supervisão da produção, melhoria do processo, análise e caracterização de produto até a fase de pesquisa e desenvolvimento. “Um engenheiro químico que trabalhe em uma indústria que produza álcool em gel poderá atuar em quaisquer dessas etapas”, diz André.

Maristela destaca que no curso de engenharia química são abordadas diversas operações unitárias, inclusive as utilizadas no processo de produção do álcool em gel. “Para a produção do álcool em gel é importante um profissional com conhecimento das boas práticas de laboratório. Esse conhecimento faz parte do currículo do engenheiro químico, assim como do químico e do farmacêutico”, destaca.

Demanda

O aumento da procura e a falta do produto no início da pandemia resultou na flexibilização das normas para a fabricação do álcool em gel pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A medida permitiu que empresas de medicamentos, saneantes e cosméticos fabricassem e a comercializassem o produto sem autorização prévia, com o objetivo de aumentar a oferta do produto e facilitar o acesso da população.

No portal da Anvisa - portal.anvisa.gov.br - está disponível um manual com orientações gerais para produção de formulações antissépticas alcoólicas, como álcool etílico e álcool gel.

As universidades e instituições de ensino que possuem laboratório também foram autorizadas a fabricar o produto para uso próprio e para doação aos serviços do Sistema Único de Saúde e demais órgãos públicos destinados ao atendimento da população, desde que sigam os critérios técnicos de qualidade estabelecidos nas Resoluções da Anvisa.

Existem diversas iniciativas de instituições de ensino na produção de álcool pelo Brasil. Engenheiros químicos, docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), estão produzindo álcool em gel no laboratório do campus de Salvador (BA). A meta é produzir 500 kg do produto, que será prioritariamente utilizado nas dependências do campus, no retorno das atividades presenciais. A ação também poderá atender à comunidade em condições de vulnerabilidade.

“Foi uma ação proativa de alguns docentes (engenheiros químicos), associada a uma necessidade da comunidade local de viabilizarmos um plano de retomada das atividades presenciais do



Álcool em gel produzido no IFBA

Divulgação

IFBA, no Campus de Salvador, que hoje conta com aproximadamente 5.500 estudantes matriculados”, explica o engenheiro químico Luis Filipe Freitas, docente do IFBA e idealizador da iniciativa.



Produção de álcool em gel no IFBA

Divulgação

Para viabilizar a produção em

pequena escala o grupo utiliza equipamentos como: tanque, agitador, medidor de pH e vidrarias; e os insumos: etanol, espessante, glicerina e água destilada. “A formulação que trabalhamos é básica. Fabricantes comerciais utilizam outras substâncias”, salienta Luis.

Na Universidade Federal de São Carlos (USFCar), os Departamentos de Química (DQ) e de Gestão de Resíduos (DeGR), com o apoio do Departamento de Engenharia de Produção, também estão produzindo álcool em gel e álcool 70%. Os insumos usados na produção são doados por empresas e a universidade contribui com seus laboratórios, mão de obra e conhecimento. Os produtos são encaminhados gratuitamente para a Secretaria da Saúde, Secretaria de Cidadania e Assistência Social, a Santa Casa de São Carlos e aos lares que atendem idosos na cidade.



Kátia Pichelli

Preparo do álcool em gel com nanocelulose de pinus e de eucalipto

O espessante sustentável

Pesquisadores da Embrapa Florestas (PR) descobriram que a nanocelulose do tipo microfibrilada (conhecida como MFC) de pinus e de eucalipto pode ser utilizada como espessante e emulsificante eficaz no preparo do álcool em gel. A nanocelulose poderá ser alternativa ao uso do carbopol, principal espessante utilizado na fabricação do álcool em gel, que é importado e se tornou escasso no mercado devido ao aumento da procura.

A nanocelulose utilizada na pesquisa provém de polpa de celulose branqueada, que também é matéria-prima na fabricação de papel, papelão ondulado e fraldas descartáveis, por exemplo. No Laboratório da Tecnologia da Madeira da Embrapa Florestas a celulose branqueada passa por um processo de desfibrilação mecânica, que resulta

na suspensão aquosa de nanocelulose, que tem propriedades de um gel e é capaz de substituir o carbopol na emulsificação.

Segundo Washington Magalhães, pesquisador da Embrapa, os estudos começaram com a polpa branqueada de pinus porque ela dá origem a uma suspensão de nanocelulose com maior viscosidade que a de eucalipto. Em seguida foram testados a polpa de eucalipto e as formulações foram adaptadas.

Por enquanto, o produto está sendo produzido em escala de laboratório. “Como se trata de uso experimental, neste momento os produtos terão distribuição dirigida e controlada, seguindo nor-

mas e protocolos de segurança, explica Magalhães.

Para Erich Schaitza, chefe geral da Embrapa Florestas, a descoberta possui duas vantagens. “A primeira é disponibilidade a partir de uma matéria-prima sustentável, com preços competitivos e abundante. A segunda é dominarmos completamente o ciclo de produção do espessante”.



Kátia Pichelli

Preparo do álcool em gel com nanocelulose de pinus e de eucalipto

NOVOS ASSOCIADOS

NOVOS ASSOCIADOS

Cristina Akemi Miyasaka
Arquiteta e urbanista

Fernando Alckmin Mascaro
Arquiteto e urbanista

Herla N. P. Vilhena de Moaes
Arquiteta e urbanista

Paulo Andre Fukuta da Cruz
Arquiteto e urbanista

Sandra Galbiati de Godoi
Arquiteta e urbanista

Paulo Marcos Almeida Mina
Engenheiro agrícola

Aluizio Barbosa Machado
Engenheiro agrônomo

Cesar Henrique Rinhel
Engenheiro agrônomo

Francisco Assis Ferreira
Engenheiro agrônomo

Ivan Domingos Pagni
Engenheiro agrônomo

Jose Gilberto de Freitas
Engenheiro agrônomo

Paulo Eduardo Dion
Engenheiro agrônomo

Paulo Cesar da Silva
Engenheiro agrônomo

Jose Alberto Bossoline
Engenheiro agrimensor

Andyara de Oliveira Nascimento
Engenheiro de alimentos

Antonio Fernandes Maciel Neto
Engenheiro civil

Antonio Roberto Sartorelli Kehl
Engenheiro civil

Daniele Maria Azevedo de Sousa
Engenheira civil

Débora Junqueira Benedini
Engenheira civil

Edgard Bronhara Junior
Engenheiro civil

Fernando Miklos Haddad
Engenheiro civil

Gabriel Del Lama Leite
Engenheiro civil

Jose Eduardo Pinto Ferraz
Engenheiro civil

Jose Wilson Pollo Junior
Engenheiro civil

Leonardo de Carvalho
Engenheiro civil

Luis Carlos Moro
Engenheiro civil

Marcos Cesario Frateschi
Engenheiro civil

João Aparecido Caldeira
Engenheiro civil

Marco Antonio dos Santos Dias
Engenheiro civil

Sady Roberto Sell
Engenheiro civil

Nerci Vieira
Engenheiro civil

Paulo Fernando Correa Tablas
Engenheiro civil

Regina Helena Tonelli
Engenheira civil

Rene Cassio Redigolo
Engenheiro civil

Richard Poli Soares
Engenheiro civil

Rogério Luiz Carabolante
Engenheiro civil

Roseli Bonagamba Chiodi
Engenheira civil

André Luiz Maschetto
Engenheiro electricista

Bruno Lacerda Resende
Engenheiro electricista

José Eduardo Mauad
Engenheiro electricista

João Paulo de Felício
Engenheiro electricista

Leonel Issa Filho
Engenheiro electricista

Clever Angelo de Souza
Engenheiro mecânico

Daniel Bertini Martins
Engenheiro de produção

Silvia Lilian Telles Robusti
Engenheira de produção mecânica

Jorge Nagib Saba
Engenheiro naval

Alysson Marciano Martins
Engenheiro de segurança do trabalho

Tayna Ricardo Pimentel
Estudante de arquitetura

Murilo Calderero Azenari
Estudante de engenharia mecânica

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.

OS BENEFÍCIOS DA SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO

Módulos dos Seminários da AEAARP com o apoio do CREA-SP são retomados com apresentações pela internet



Neste mês de setembro, os módulos dos Seminários Sustentabilidade na Indústria da Construção, programa realizado pela AEAARP com o apoio do CREA-SP, foram retomados. A programação havia sido adiada em razão do isolamento imposto pela pandemia do novo coronavírus. “Este é um setor que não parou e a contribuição da AEAARP para a qualidade dos profissionais é essencial”, afirma o engenheiro civil Carlos Alencastre.

Ele debateu o tema com a advogada Samanta Pineda em uma live promovida pela Associação em seu perfil no Instagram. Samanta é especialista em direito ambiental e coordenadora do Seminários.

Para ela, o maior desafio do setor é aliar o baixo custo às práticas sustentáveis, que exigem matéria prima menos impactante, destinação correta de resíduos e projetos eficientes. “Em termos gerais, o desafio mais complexo é a mudança de modelo, a necessária cultura de pensar sustentável na hora de pensar o projeto. É nisso que os Seminários querem influenciar e abrir a mente dos

nossos engenheiros e arquitetos apresentando as mais modernas tecnologias e técnicas”, explica a advogada.

Carlos acrescenta que a redução na produção de resíduos nos canteiros de obras proporcionado pela adoção de métodos ambientalmente sustentáveis têm impacto positivo nos custos da obra. “Gasta menos, descarta menos e ganha mais”, fala.

A legislação ambiental brasileira que rege a atividade é considerada complexa e suficientemente completa para atender às necessidades tanto do setor produtivo quanto da preservação dos recursos naturais.

“A incorporação da sustentabilidade nas construções deve ser vista de forma holística, ou seja, em qualquer tipo de construção a ser elaborada, seja estrada, aeroporto ou habitação popular, em todas os benefícios serão positivos, direto ou indiretamente, com a redução dos gastos com a conta de energia elétrica, por exemplo, ou economia na fase construtiva com o emprego de materiais reciclados, o que envolve tanto o indivíduo quanto a comunidade. Sempre haverá vantagem do pon-

to de vista ambiental, econômico e social”, avalia Carlos.

Samanta considera que todos os elos da cadeia obtêm benefícios com a adoção de sistemas construtivos sustentáveis. “Para os usuários o primeiro impacto costuma ser econômico, pois eficiência hídrica e energética de construções sustentáveis impacta diretamente no bolso. Além disso, o conforto térmico e acústico, a interação possível com o meio ambiente natural e a consciência ambiental são fatores que certamente integram as vantagens”.



Para participar

A inscrição para os módulos deve ser feita na área de eventos do portal da AEAARP – www.aeaarp.org.br – e os participantes receberão por e-mail o link para assistir.

Mande um **Oi** para a gente e receba informações da **AEAARP** no seu celular:
16 99758.0101

Mantenha seu cadastro atualizado:
16 2102.1700



AS AVENIDAS

As vias de trânsito intenso e suas histórias

MAPA PAINEL



Daniela Antunes

Ribeirão Preto nasceu no largo da antiga matriz, onde mais tarde foi instalada a Praça XV. Porém, é no entorno das avenidas que a vida econômica da cidade acontece. A primeira foi a Avenida Jerônimo Gonçalves que, junto com a Nove de Julho, a Independência e a Francisco Junqueira, delimita a região denominada de Quadrilátero Central.

Documentos da Intendência (relativa à administração municipal da época) e da Câmara Municipal revelam que desde 1897 a ocorrência de enchentes naquela região chama a atenção das

autoridades. A primeira obra na Jerônimo tratou de retificar o ribeirão Preto, o curso d'água que banha aquela região e dá nome à cidade.

“Investimentos em garantias sanitárias contra a febre amarela. Obras: saneamento dos córregos, rasgando, retificando e alargando os leitos, aterramento das margens e saneamento dos extensos pântanos que circundam a cidade por meio de valetas e drenos que encaminham para os referidos córregos as águas estagnadas”, é o que informa o relatório apresentado em



Nove de Julho em 1956

Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto

1897 por Joaquim Estanislau da Silva Gusmão, um médico natural do estado do Ceará que serviu ao exército na guerra do Paraguai, foi vereador e intendente em Ribeirão Preto.

A Jerônimo começa na Avenida Francisco Junqueira, que em 1897 tinha status de rua e se chamava Doutor Cesário Mota. Em 1927, já como avenida, passou a chamar-se avenida do Café e mais tarde foi denominada avenida Francisco Junqueira, em homenagem ao cafeicultor que fez história na cidade.

Nove

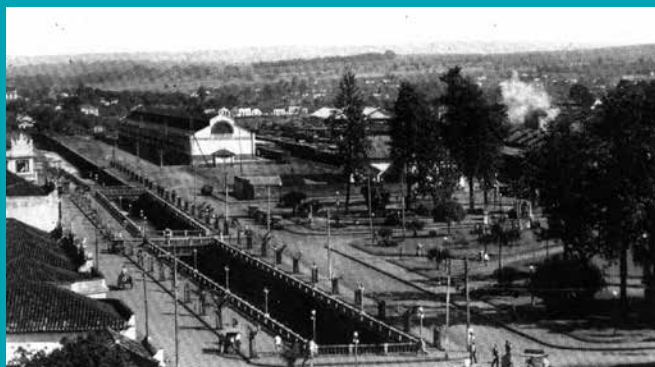
A Avenida 9 de Julho foi inaugurada em 1922 sob o nome de Avenida Independência. Em 1934 passou a ter definitivamente a nomenclatura atual. O primeiro trecho era entre as ruas Tibiriçá e 7 de Setembro, ainda sob o nome de Independência. Em 1949 houve o primeiro estudo para prolongamento, um trecho da avenida foi calçado com paralelepípedos e foram plantadas 40 Sibipirunas, as árvores de flores amarelas que ainda hoje promovem sombra naquelas calçadas de tijolos de mosaico português.

A elite local ocupou a via com construções icônicas nos anos de 1960 e na década de 1980 foram as agências bancárias que ocuparam a via. De acordo com informações do Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto, em 1981 existiam quatro agências bancárias na

9 de Julho, em 1987 eram 12 e no ano 2000, 25 agências.

Na zona sul da cidade, por iniciativa de construtores da cidade, surgiu a Avenida João Fiusa, que homenageia o

pai de Godofredo Leite Fiusa, doador de dez alqueires de terra para a construção da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), de Ribeirão Preto. Segundo a arquiteta e urbanista Vera Migliorini, docente do Centro Universitário Barão de Mauá, A avenida foi projetada no loteamento do Alto da Boa Vista, nos anos de 1950. Foi nos anos de 1990, porém, que adquiriu o status de endereço de alto padrão. As incorporadoras que investiram ali impulsionaram novo vetor de crescimento em seu prolongamento, a região do Olhos D'água, sobre o qual alguém contará a história no futuro.



Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto

Avenida Jerônimo Gonçalves em 1927; as palmeiras foram plantadas por Max Bartsch e por Cassiano Esteves, funcionários da Prefeitura. Max era alemão e foi um dos fundadores da Orquestra Sinfônica de Ribeirão Preto. Ele aprendeu com o pai, Henrique, a profissão de jardineiro e foi contratado pela prefeitura em 1920. Segundo pesquisa do jornalista Nicola Tornatore, Max comandou o ajardinamento da Praça das Bandeiras, plantou a grama no campo do Comercial, nivelou o campo do Botafogo, na Vila Tibério, prestou serviços no Palestra Itália e no Ginásio do Estado. Manteve boas relações de amizade com funcionários alemães da Companhia Antártica e passou a trabalhar naquela fábrica, da qual tornou-se gerente em 1933. Na Vila Tibério, reduto da, de origem germânica, travou relações com os funcionários alemães, e em 1922 foi contratado como fiscal de praça. Em 1928 recebeu a promoção para subgerente e em 1933 tornou-se gerente da Antártica. Segundo a reportagem de Nicola publicada pelo jornal Tribuna Ribeirão, Max foi um visionário e uma das pessoas mais queridas da cidade até seu falecimento, em 1970, aos 82 anos.



Resolução nº 1.126, de 27 de agosto de 2020

Altera o art. 7º da Resolução nº 1.105, de 28 de setembro de 2018, que discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro automotivo, insere o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional, e inativa o título profissional de Engenheiro Mecânico e de Automóvel (código 131-03-00)

O CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 27, alínea “f”, da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e

Considerando o art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, que se refere em termos genéricos às atividades profissionais do engenheiro e do engenheiro agrônomo;

Considerando o Parecer CNE/CES nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001, e a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

Considerando a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, instituída pela Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002;

Considerando o art. 1º da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, que estabelece normas para a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais no âmbito das profissões que, por força de legislação federal regulamentadora específica, forem fiscalizadas pelo Sistema Confea/Crea;

Considerando a necessidade de discriminar as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia e as da Agronomia para fins de fiscalização de seu exercício profissional;

Considerando a necessidade de ajuste para o caso de egressos do curso de Engenheiro Mecânico e de Automóvel, RESOLVE:

Art. 1º Alterar o art. 7º da Resolução nº 1.105, de 28 de setembro de 2018, publicada no Diário Oficial da União – DOU de 3 de outubro de 2018 – Seção 1, pág. 186, que passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 7º A partir da vigência desta resolução o egresso de curso cuja designação do título seja Engenheiro Mecânico e de Automóvel que solicitar registro receberá o título profissional de Engenheiro Mecânico.” (NR)

Art. 2º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 1º de setembro de 2020.
Publicada no DOU de 8 de setembro de 2020,
Seção 1 – página 126 e 127

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

AEAARP ART



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



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



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



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



Ouçe nos principais agregadores

