

revista **PAINEL**

Associação de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Ribeirão Preto

ANO XIII
Nº 301
ABRIL/2020



Made in China

Como a tecnologia chinesa influencia
e acelera a construção civil

Gelo

O engenheiro ribeirão-pretano
que foi para a Antártica

Painel

41 anos e a engenharia por trás da revista

Mapa

A importância social e ambiental das praças

convênios **AEAARP**

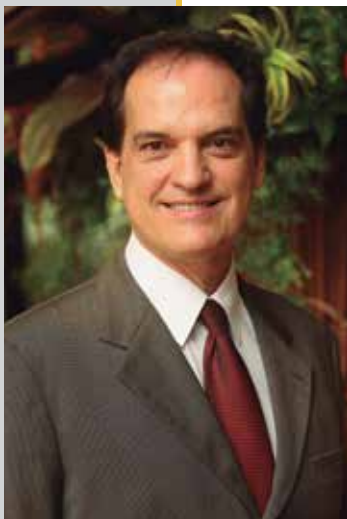
Descontos e benefícios em instituições
de ensino superior de Ribeirão Preto
exclusivos para associados da AEAARP.

Veja detalhes: www.aeaarp.org.br



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





Eng. Mec. Giulio Roberto
Azevedo Prado

Nesta edição da Painei, além de debatermos as tecnologias construtivas do Brasil e da China, expondo diferenças econômicas e culturais, uma reportagem vai mostrar também como foi instalada a estação brasileira na Antártica. Uma coisa tem tudo a ver com a outra: a estação foi construída por chineses e um engenheiro ambiental de Ribeirão Preto trabalhou na instalação da plataforma.

A pandemia ocasionada pelo novo coronavírus mudou a pauta do ano em todo o mundo e converteu-se em oportunidade para a AEAARP.

Acionamos a parceria com o convênio médico que nos atende há vários anos para otimizar o atendimento aos nossos associados e, ao mesmo tempo, seguimos oferecendo conteúdo de qualidade e fazendo o que está em nosso DNA: promover as áreas de engenharia, arquitetura e agronomia, valorizando novas práticas, proporcionando conhecimento e colaborando com a qualidade da formação profissional dos nossos pares.

O tema desta revista foi pauta de uma boa conversa no aplicativo Instagram que está disponível em nosso Portal (www.aeaarp.org.br).

Como sair melhor deste momento também pautou outra conversa na rede social, sobre gestão de carreiras. A palestra do Seminário de Sustentabilidade na Construção Civil sobre legislação ambiental igualmente foi pauta na rede social.

Essas conversas foram por meio de lives no Instagram, uma iniciativa que pretendemos manter, aproximando os associados de assuntos que chamam a atenção de todo o mundo.

Por fim, a AEAARP valorizou o tempo, prestou serviços aos associados e ofereceu conteúdo e oportunidade, certos de que, na engenharia e na vida, os momentos de tormenta ou de guerra são também os que mais nos desafiam a buscar novas possibilidades e alternativas.

ÍNDICE



05

Especial

O segredo da China

Por que a engenharia brasileira não é tão ágil quanto a chinesa ? 08

10

Engenharia

Desafio da Engenharia

Ribeirão Preto na Antártica 12

18

História

41 anos de Painel

21

CREA-SP

Resolução nº 1.048, de 14 de agosto de 2013 - 3ª parte

22

Artigo

Sustentabilidade e o setor da construção civil

24

Mapa Painel

As praças da cidade

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 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: Nicolau Gentil Lucif

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.

O SEGREDO DA CHINA

O país chamou a atenção do mundo ao erguer um hospital em dez dias e acendeu uma questão para o setor da construção civil no Brasil: por que não fazemos igual?



A fábrica chinesa de concreto que fez as fundações da estação brasileira na Antártica constrói prédios de 20 andares em três meses. Esse é um dos exemplos da tecnologia construtiva da China, que chamou a atenção do mundo em janeiro de 2020 quando o hospital de Wuhan foi construído em dez dias - prazo impensável para a maioria dos países do mundo - como parte da estratégia de combate ao novo coronavírus, causador da Covid-19, doença que afetou todos os continentes do mundo. A cidade chinesa, com 11 milhões de habitantes, é considerada o epicentro da pandemia.



Construção do Hospital Huoshenshan

O hospital Huoshenshan foi construído em 34 mil m² (o equivalente a quase cinco estádios de futebol), com dois pavimentos, mil leitos, trinta unidades de terapia intensiva e dez salas de isolamento, distribuídas em 25 mil m² de construção.



Hospital Huoshenshan

A obra começou em 23 de janeiro e foi entregue no dia 2 de fevereiro. 100 tratores e quatro mil trabalhadores ocuparam o local em três turnos, durante 24 horas por dia.

Foram utilizadas estruturas metálicas pré-fabricadas unidas por parafusos, seguindo o exemplo do Hospital Xiaotangshan, em Pequim, construído em duas semanas, durante a epidemia de Sars (Síndrome Respiratória Aguda Grave), em 2003.



Hospital Huoshenshan

Logo após a inauguração, o país anunciou a abertura de um segundo hospital na cidade de Wuhan, o Leishenshan, construído também em 10 dias, com 1,6 mil leitos, enfermaria de isolamento, área de exames e acomodações para médicos.

Para o engenheiro civil Roberto Maestrello, pós-graduado em engenharia de estruturas e diretor da empresa RTS Engenharia, a agilidade e eficiência das construções chinesas se dá pelo uso de estruturas pré-fabricadas, antecedidas por longo estudo e planejamento.

Roberto explica que os módulos, geralmente metálicos, são produzidos em fábricas, com precisão e em série, depois transportados e içados na obra, através de equipamentos de elevação e transporte, seguindo cronogramas rígidos e organogramas exaustivamente treinados e repassados ao pessoal de obra. “A construção acaba sendo uma grande montagem em série, como acontece em uma linha de montagem de automóveis, de eletrodomésticos, etc.”

O engenheiro argumenta que o feito chinês foi possível devido ao investimento em inovação e pesquisa em avançado sistema de pré-fabricação, que utiliza mão de obra especializada, maquinário de ponta e reduz o consumo de energia e poluição ambiental.

“A industrialização de estruturas metálicas, onde quase que a totalidade do tempo de produção ocorre nas fábricas, com ambiente controlado e precisão milimétrica, juntamente com o içamento e montagem das peças no canteiro de obras, otimiza a construção de maneira geral”, afirma.

A arquiteta Mariluz Gomez Esteves, especialista em arquitetura do sistema de saúde e diretora executiva da Pró-Saúde - Arquitetura, Planejamento e Consultoria, explica que na China os arquitetos/projetistas escolhem os itens que vão utilizar e projetam a partir desta disponibilidade. “Isto ocorre inclusive com os banheiros, que chegam prontos nas obras e são instalados no local”, explica.

O país é um dos líderes mundiais em fábricas inteligentes, onde tecnologias são utilizadas para aumentar a eficiência da produção. A indústria 4.0, caracterizada pela aplicação intensiva de tecnologias da comunicação e da informação na indústria, complementa o setor de construção e agiliza o processo em obras emergenciais, como os hospitais construídos em Wuhan.

O engenheiro ambiental e de segurança do trabalho Nicolau Gentil Lucif trabalhou na montagem da estação brasileira na Antártica e acompanhou de perto a fabricação das estruturas pré-fabricadas na China (veja a reportagem nesta edição). “Os pilares de lajes, paredes e portas, todos são pré-moldados, feitos em uma indústria de concreto e transportados e montados no local da obra. Isso facilita e agiliza muito a construção. É uma característica impressionante dos chineses”, diz.

Xinhua Xiao Yijiu

Xinhua Xiao Yijiu

Xinhua Xiao Yijiu



Nicolau Gentil Lucif

Estruturas pré-fabricadas produzidas na China

Soma-se ao sistema de construção modular, a questão de os trabalhadores ganharem por empreitada, acrescenta Nicolau. “Se o trabalhador concluir em um ou em três dias o valor será o mesmo, o que traz mais produtividade para o sistema construtivo chinês”.

João Paulo Torres, engenheiro eletricista, com mestrado em inovação na construção civil e diretor da Sális Engenharia, enumera outros fatores que também podem ter contribuído para a entrega do hospital em curto tempo. Dentre eles: a grande quantidade de equipamentos, como guindastes e escavadeiras; a fabricação local de todos os insumos necessários para a construção da edificação, sem necessidade de importação de materiais e/ou equipamentos; a disponibilidade, no estoque, de fabricantes de equipamentos de climatização, centrais de gases medicinais e equipamentos de backup de energia compatíveis.

O local da construção, com terreno favorável e pouco desnível, o solo previamente analisado com facilidade para fundação rasa e disponibilidade de área de canteiro para logística e armazenagem, além da padronização dos ambientes com baixa complexidade de construção, sendo, em sua maioria, leitos de internação, também são fatores considerados para o prazo recorde de construção, argumenta o engenheiro.

Engenharia hospitalar

Os projetos e obras hospitalares enfrentam grandes desafios. Prazos enxutos, a busca por novas tecnologias, a escassez de mão de obra especializada, a execução da obra com o hospital em funcionamento e o cuidado com o impacto da intervenção civil para os pacientes são alguns deles, segundo a arquiteta hospitalar Ana Carolina Meirelles Bonissi.

“Além disso, a engenharia hospitalar precisa atender todas as normas técnicas exclusivas, que proporciona o funcionamento harmonioso, como o tratamento de ar, requisitos para segurança, mobilidade, entre outras, e também atender as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (AN-VISA), que possui diversas particularidades para a aprovação

do alvará sanitário para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS)”, destaca.

Para a arquiteta, a construção pré-fabricada possibilita assertividade em relação ao cumprimento e encurtamento do prazo da obra e contribui para torná-la mais sustentável.

Ana Carolina é de Ribeirão Preto e trabalha para o Hospital Albert Einstein, em São Paulo, onde desenvolve e acompanha os projetos de reformas, expansões e novas unidades da instituição. Segundo ela, as estruturas pré-moldadas já são utilizadas no hospital em duas situações: nas expansões de estruturas já existentes, como, por exemplo, na expansão da unidade Morumbi e do Hospital Municipal Dr. Moysés Deutsch (M’Boi Mirim), e nas reformas de estruturas para a instalação do serviço hospitalar. “Neste último caso temos a Klabin, que é uma unidade ambulatorial, e a Clínica Einstein Anália Franco”, explica.

O engenheiro João Paulo afirma que as estruturas de concreto pré-moldado ou as metálicas são encontradas nas construções hospitalares na parte estrutural, composta por vigas e pilares. Já as instalações e acabamentos, na maioria dos projetos, ainda são executadas nos canteiros de obra, com baixa industrialização.

“A maioria dos projetos hospitalares no Brasil utiliza como característica o concreto armado, moldado *in loco*, proporcionando mais agilidade, flexibilidade, facilidade de manutenção e industrialização à construção.”

A arquiteta Mariluz concorda que a construção de hospitais de emergência a partir de itens prontos reduz o tempo de obra, mas argumenta que as mesmas estruturas dificilmente atendem as necessidades específicas das edificações hospitalares tradicionais. “Construir hospitais de campanha em campos de futebol é uma coisa, fazer um hospital em um terreno urbano, acidentado, é outra”, alega.

Mariluz argumenta que em sua experiência profissional, já realizou diversas tentativas para utilizar peças disponíveis no mercado da construção, mas o tamanho das peças não atende a necessidade do projeto hospitalar. “A montagem tipo ‘lego’, se feita com vários pavimentos, não se mostra estável o suficiente para a operação hospitalar. Se tivermos que fabricar as peças necessárias e ancorá-las para ter a estabilidade necessária, a construção se tornará, nas condições atuais da indústria da construção, muito mais cara que a convencional”, ressalta.

Segundo ela, a maior dificuldade na construção hospitalar são as instalações. Um hospital exige diversos sistemas de instalações complexas, desde os elementos de controle e combate a incêndio, que são absolutamente distintos de uma edificação comercial ou habitacional, até instalações que só existem nos estabelecimentos de saúde, como gases medicinais, vácuo clínico, etc.

POR QUE A ENGENHARIA BRASILEIRA NÃO É TÃO ÁGIL QUANTO A CHINESA?

Adoção da metodologia BIM pode conferir agilidade aos projetos industrializados

Para o engenheiro Roberto Maestrello, os motivos são históricos, culturais e de escolha de prioridades, que resultam, principalmente, no baixo investimento em pesquisa e na fabricação e montagem de elementos construtivos.

“O Brasil, apesar do enorme déficit habitacional, de infraestrutura, de saneamento e de transportes, ainda está no discurso e longe da prática, porque pouco se importou em investir nesse sentido, coisa que americanos, ingleses, alemães e notadamente os chineses têm feito com abnegação e inteligência”, alega.

Roberto destaca que, ultimamente e com certa timidez, é possível ver obras sendo desenvolvidas no campo de infraestrutura de pontes, viadutos,

na escavação e concretagem de túneis, nas novas ferrovias e também em construções comerciais e industriais. Mas, por questões que ele classifica como culturais, no Brasil ainda há receio em relação às paredes de “dry wall” (sistema de placas de gesso acartonado escoradas por estruturas metálicas) nas obras residenciais ou o uso do painel de “piso wall” sob o piso.

“É imprescindível que os institutos de tecnologia, as escolas de engenharia, o poder público, as associações de classe e a indústria estejam engajados e inseridos nesse conceito de construção para que o Brasil embarque nessa trajetória de progresso”, defende Roberto.

O engenheiro João Paulo Torres argumenta que, apesar de a construção

modular não ser comum no Brasil, a industrialização do setor tem crescido. Dentre as práticas que têm sido cada vez mais usadas, ele cita técnicas como Lean Construction - metodologia usada para otimizar a produção, reduzindo desperdícios e buscando melhores prazos - e a racionalização da construção civil, que passa por materiais inovadores, projetos eficientes até chegar ao canteiro de obras com menos desperdício e maior produtividade.

A adoção da metodologia BIM (Building Information Modelling), na visão da arquiteta hospitalar Ana Carolina Meirelles Bonissi, é importante para conferir agilidade na construção civil no Brasil onde, segundo ela, o método é adotado por apenas 10% das empresas.



Montagem do piso wall e parede dry wall



O engenheiro civil Roberto Maestrello destaca algumas iniciativas de construção utilizando estruturas pré-fabricadas na região de Ribeirão Preto. Segundo ele, além de alguns conjuntos habitacionais produzidos com paredes de concreto moldadas industrialmente nas obras, há trabalhos pioneiros de execução de conjuntos habitacionais através de estruturas pré-fabricadas mistas de metal/concreto, executadas parte com pré-fabricação na indústria e parte em obras.



Ponte sobre o rio da Onça, Sertãozinho - exemplo de estrutura metálica pré-fabricada e depois montada na obra

Entre os exemplos estão a ponte sobre o rio da Onça, em Sertãozinho, construída nos anos de 1970; o pavimento misto em edifício industrial na Av. Castelo Branco, feito nos anos 1980; a utilização de formas deslizantes na execução do canal inclinado da Av. Francisco Junqueira, nos anos de 1970, baseado em estudos e obras de caixas d'água executadas com formas deslizantes e/ou trepantes, largamente disseminadas no Brasil a partir dos anos de 1960.

A execução de paredes em concreto armado através de formas trepantes em edifícios de armazenagem de açúcar a granel nas usinas São Geraldo, em Sertãozinho, e Santa Fé, em Nova Europa.



Usina São Geraldo - Sertãozinho - silo de açúcar a granel - Exemplo de paredes de concreto executado com formas trepantes



Ponte na Rua Florencio de Abreu x Av. Francisco Junqueira - exemplo de execução com vigas pré-fabricadas e içadas em canteiro

A construção de pontes de concreto em vigas pré-moldadas na Rua Florêncio de Abreu com Av. Francisco Junqueira, sobre o córrego Retiro Saudoso; na ponte da Av. João Fiusa, sobre o córrego Ribeirão Preto, e na ponte da Avenida João Goulart, no final dos anos de 1980.

O pavimento sobre o escritório do CREA-SP, na sede da AEAARP, é pré-fabricado. Foi montado com materiais metálicos e alternativos em 2011.



AEAARP - Início içamento de vigas e vista geral da estrutura

No viaduto na Av. Maria de Jesus Condeixa, que está em construção sobre a Av. Francisco Junqueira e córrego do Retiro Saudoso, em Ribeirão Preto, as vigas são pré-moldadas de concreto protendido. São produzidas em canteiro na av. Maurílio Biagi, para depois serem transportadas e içadas sobre os pilares no próprio local.

“Todas essas construções têm caráter inovador e pioneiro, que trouxeram ganhos em tempo e em execução”, ressalta Roberto.

Acervo Roberto Maestrello

Rubens Guerra

Acervo Roberto Maestrello

Acervo Roberto Maestrello

Rubens Guerra

Desafio da Engenharia



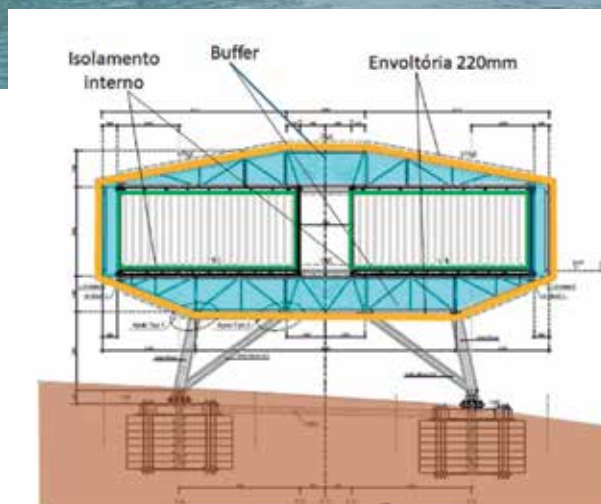
Divulgação Marinha do Brasil

A construção da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), na Antártica, foi um grande desafio de engenharia devido às rigorosas condições climáticas, as restrições ambientais e as grandes distâncias, que demandaram uma complexa logística.

A base brasileira está apoiada em blocos pré-moldados de concreto de alto desempenho, fabricados na China. Os maiores chegam a um volume de 32m^3 ($4 \times 4 \times 2$), o que corresponde a cerca de 80 toneladas. Devido às dimensões e peso foram montados diretamente nas cavas, com profundidades de 2m.

“A fundação é feita por sapatas com aproximadamente 80 toneladas de concreto cada uma. O principal bloco está sustentado por 15 eixos, com duas bases por eixo, de 80 toneladas de concreto pré-moldado cada”, explica o engenheiro Nicolau Gentil Lucif.

De acordo com ele, a fundação foi uma das dificuldades do projeto, em razão das características do solo e local de instalação, que apresenta ciclos de congelamento e descongelamento, além de atmosfera agressiva e eventuais abalos sísmicos.



Divulgação Marinha do Brasil

Tanto as fundações como as estruturas feitas em aço foram dimensionadas para resistir a ventos de até 200km/h , as baixas temperaturas e aos efeitos de eventuais abalos sísmicos e ciclos de congelamento e descongelamento do solo antártico.

O prédio principal da EACF foi dividido em três grandes blocos: Leste, Oeste e Técnico, que abrigam, respectivamente, pesquisas e serviços; áreas privadas e dormitórios; e instalações elétricas, sanitárias e de automação.



Divulgação Marinha do Brasil

Estação Antártica Comandante Ferraz

Com exceção do bloco Técnico, os outros dois blocos têm a forma prismática oblonga (forma geométrica que possui mais comprimento que largura) e estão a 2,5m do solo para evitar o acúmulo de neve no entorno.



Nicolau Gentil Lucif

Para a proteção térmica, além de uma camada isolante exterior de 220mm de espessura, há um espaço vazio entre ela e os módulos onde a temperatura é mantida a 10°C, e o isolamento do interior dos módulos.

Sistema de energia

Na antiga base brasileira e nos módulos provisórios, a energia era produzida em geradores a diesel. “Um diesel especial produzido pela Petrobrás para ser utilizado na Antártica, com propriedades diferentes, entre elas, a temperatura de congelamento inferior a -35°C, justamente devido ao frio do continente”, detalha Nicolau.



Divulgação Marinha do Brasil

Estação Antártica Comandante Ferraz

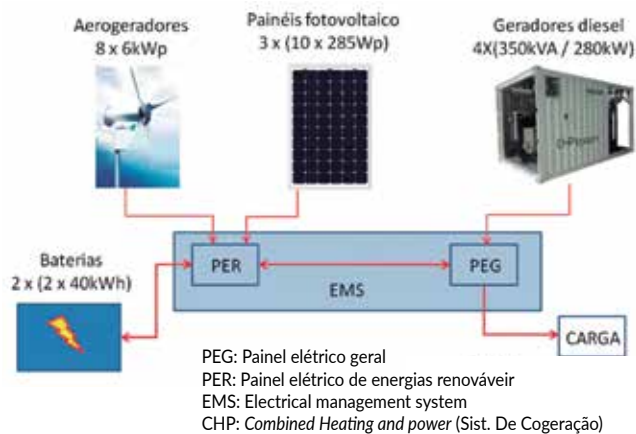
A nova base conta com sistema de geração híbrida de energia elétrica, utilizando fontes renováveis (eólica e solar fotovoltaica) e bancos de baterias de íon-lítio, para acumulação de energia. As energias renováveis podem fornecer até 20% da energia requerida para o funcionamento da estação.

O sistema de energias renováveis, formado por 30 módulos fotovoltaicos e por 8 aerogeradores, minimiza os esforços logísticos para recebimento de óleo diesel e os riscos ambientais, além de reduzir a emissão local de gases de efeito estufa.



Divulgação Marinha do Brasil

A nova estação possui um Sistema de Gestão Técnica Centralizada (SGTC), chamado de BMS (Building Management System), que gerencia tanto a oferta quanto a demanda de energia da edificação e integra os motores-geradores a diesel ao sistema de energias renováveis por meio do painel gestor de energias renováveis (EMS). O BSM possui capacidade de comandar remotamente cargas e painéis elétricos, conforme a necessidade específica da estação, e cumpre rotinas pré-estabelecidas.



Divulgação Marinha do Brasil

A calefação principal é gerada pelo sistema de cogeração que recupera parte do calor dissipado para o ambiente, principalmente por meio do sistema de arrefecimento do motor e do calor proveniente dos gases de exaustão. “A estação possui um sistema de cogeração moderno. O líquido de arrefecimento dos Grupos Geradores troca calor com o sistema de aquecimento interno da estação, aproveitando essa energia para aquecer o ambiente”, explica o engenheiro.



Ribeirão Preto na Antártica

Engenheiro ribeirão-pretano integra equipe de montagem da base brasileira na Antártica

A população provisória formada por cientistas e equipe de apoio nas bases polares da Antártica, continente mais frio e seco do planeta, oscila entre mil e quatro mil, dependendo da estação do ano. O engenheiro ambiental ribeirão-pretano Nicolau Gentil Lucif esteve entre eles.

A Antártica tem cerca de 14 milhões km² de área, o que equivale às dimensões do Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, Peru e Bolívia, juntas. A região possui as maiores reservas de gelo (90%) e água doce (70%) do planeta.

Formado em engenharia ambiental pela Universidade de São Paulo (USP) de São Carlos, e pós-graduado em engenharia de segurança do trabalho pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Nicolau foi convidado, em 2016, para integrar a equipe de montagem da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), localizada na Península Keller, na Ilha Rei George, na Antártica.



Estação Antártica Comandante Ferraz

O engenheiro conta que recebeu o convite após a indicação de um colega de trabalho que já estava na China participando do projeto de reconstrução da base, destruída em 2012 após um incêndio.

Em 2012, o incêndio que afetou a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) destruiu 70% de suas instalações. Apesar dos prejuízos, as pesquisas científicas continuaram nos laboratórios que não foram atingidos pelo fogo. Módulos Antárticos Emergenciais (MAE) foram montados para abrigar a equipe e servir de apoio para as atividades enquanto uma nova base era construída.

A nova base brasileira no continente antártico foi inaugurada em 15 de janeiro de 2020. Construída em uma área de 4.500 m², com capacidade para acomodar 64 pessoas, possui 17 laboratórios e hospeda cientistas brasileiros que realizam projetos de pesquisa e experimentos em diversas áreas.

A empresa China National Electronic Imports and Exports Corporation (CEIEC), vencedora da licitação aberta pela Marinha brasileira em 2015, foi responsável pela obra. A construção durou três anos e foi executada em quatro fases, sendo duas de fabricação e pré-montagem na China e duas de montagem na Antártica.

A principal função de Nicolau foi a elaboração do planejamento ambiental e de segurança do trabalho. “Fiquei responsável pelo Plano Ambiental para a Construção (PAC), um documento que informa todas as atividades feitas na obra, desde a escavação até utilização de recursos hídricos, e pelos planos de monitoramento ambiental para mitigação dos impactos ambientais”.

Na área da segurança do trabalho, Nicolau desenvolveu o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMCO), este último em conjunto com o médico da empresa chinesa.



Nicolau Gentili Lucif

Na primeira viagem à Antártica, Nicolau integrou uma equipe de 70 pessoas. “Esse número aumentou até o terceiro verão, onde tivemos 250 trabalhadores no local. Eram quatro brasileiros e o restante todos chineses. No último verão, em 2019, na fase final da montagem, recebemos fornecedores ingleses, alemães e portugueses que foram acompanhar a instalação dos equipamentos”.

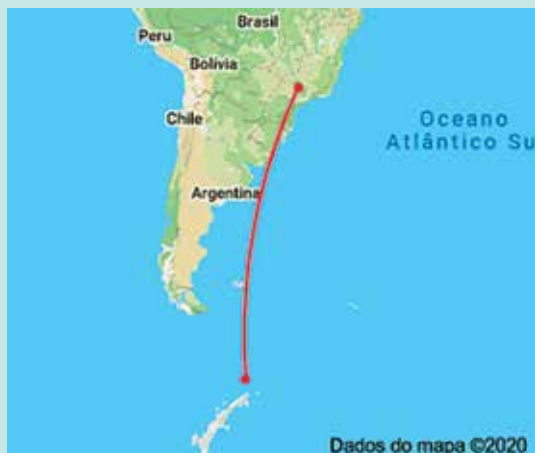


Nicolau Gentil Inaf

Ao chegar à base na Antártica, a equipe foi alojada em um complexo provisório chamado Módulo Antártico Emergencial (MAE), construído pela Marinha do Brasil após o incêndio de 2012 (veja no box). Com 940 m², o MAE possuía cozinha, refeitório, dormitórios, enfermaria, lavanderia, escritório e laboratório. “Cada alojamento era do tamanho de um container [6m x 2,5m], com armário e três beliches”, explica.

As diferenças dos hábitos alimentares dos chineses foram minimizadas por meio da instalação de alojamentos com cozinha e refeitórios exclusivos. “Os chineses não estão acostumados a comer a comida que a gente come e vice-versa, então tínhamos duas cozinhas. Nós basicamente comíamos na cozinha brasileira, mas eu almoçava na brasileira e jantava na chinesa porque gostava”.

De 2016 a 2020, Nicolau alternou períodos de trabalho na Antártica e na China. Foram oito viagens até a inauguração da base brasileira, somando mais 84.180 quilômetros percorridos.



O engenheiro explica que a primeira etapa da viagem é feita em avião comercial de Ribeirão Preto para São Paulo, de São Paulo para Santiago e depois Punta Arenas, cidade ao sul do Chile.

Ao chegar em Punta Arenas, a autorização do voo para a Antártica depende da “janela meteorológica”, espaço de tempo em que as condições climáticas estejam ideais para o voo. A travessia é feita em aviões da Força Aérea Brasileira e dura cerca de 2h40. Para que o avião possa decolar é preciso que a janela meteorológica dure pelo menos sete horas, tempo suficiente para que o avião leve a tripulação e volte. “Já cheguei a esperar cinco dias para fazer a travessia e não tem nada que possamos fazer, a não ser respeitar a natureza”, conta.



O frio não era sentido dentro da estação, que registrava temperatura média de 25°C. “Internamente ficávamos de bermuda e camiseta, chinelo, sem meia, como se estivesse dentro de casa no Brasil”.



Montagem da base

Em razão do clima da região - a temperatura média anual é de -10°C e os ventos superam 200km/h -, as obras ocorreram somente no período do verão antártico, entre os meses de outubro e abril.



Segundo o engenheiro, mesmo no verão, há registro de temperaturas negativas na maior parte do tempo. “As tempestades de neve são frequentes e ventos inviabilizam o trabalho externo em alguns momentos. No final do verão isso se intensifica e no inverno não é possível realizar atividade externa”, diz.



Pré-montagem das estruturas em Xangai, China

Também atuou na área de Planejamento e Controle da Produção (PCP), onde realizou o controle da produção das fundações e estruturas pré-moldadas nas fábricas da China e negociou compra de suprimentos. “Devido ao idioma, os chineses tinham dificuldade em se comunicar com a Inglaterra, Canadá, EUA, grandes fornecedores do projeto”, diz.

A montagem começou no início de 2016 e envolveu profissionais de arquitetura e engenharia de diferentes áreas, dentre elas, engenheira civil, mecânica, elétrica, de automação, com diferentes níveis de especialização.

O primeiro passo foi revisar os projetos arquitetônicos e estruturais para resolver interferências e adequá-los às características geológicas da região. Após essa fase, começou, na China, a fabricação das fundações e estruturas. A pré-montagem foi a opção escolhida para minimizar os riscos de falta de material e reduzir a possibilidade de problemas durante a montagem.

Nicolau acompanhou todo o processo de fabricação das estruturas de concreto, metálicas e containers na China. “Eu ia às fábricas três vezes por semana. Paralelamente, fazia contato com os

fornecedores, tanto no Brasil quanto nos países de língua inglesa, para fazer as compras e programar a logística para China ou para o Chile (se fosse algo que não necessitasse de instalação prévia na China)”, informa.

Nessa etapa, foi feita em Xangai a montagem das instalações em escala natural para verificar e solucionar possíveis problemas de projeto e construção. “A logística era um dos grandes desafios do projeto. Não adiantava chegar na Antártica e ver que a instalação apresentou problemas por algum motivo, como a falta de um parafuso ou uma ligação incorreta. Por isso, foi tudo montado antes na China para depois ser desmontado e levado para a Antártica”.



Primeiro navio que saiu de Xangai com destino a Antártica levando as estruturas

Uma plataforma temporária foi construída para atracação das balsas e para a operação de guindaste, permitindo

agilizar o desembarque do material e reduzir o impacto ambiental que poderia ser provocado pelos diversos encaixes/desencaixes das balsas na praia.



Nicolau Gentil Lucif

Nicolau participou ativamente da elaboração da logística do envio do material do Brasil e de alguns países da América do Norte para a Antártica. “Atuei na parte administrativa, coordenando com a equipe da Marinha do Brasil o transporte do material. Aproveitamos navios e aviões da Marinha que saía do Brasil e paravam em Punta Arenas. De lá, a carga era levada para a Ilha Rei George em navios”.



Nicolau Gentil Lucif

O trabalho de montagem da estrutura na Antártica teve início no verão de 2017-2018 e foi concluído no verão seguinte, quando a estação e os módulos isolados foram montados e finalizadas a infraestrutura externa, a instalação dos aerogeradores e a construção da Área de Pouso Administrativo. No final de 2019 foram realizados o treinamento e teste dos diversos sistemas e no verão de 2020 a nova estação brasileira foi inaugurada.

Atualmente o engenheiro está no Brasil, em sua cidade natal, Ribeirão Preto, e deve retornar à base em novembro de 2020. “Retornarei para treinamento da nova equipe e para realizar manutenções preventivas previstas anualmente”, esclarece.

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

Mantenha seu cadastro atualizado:
16 2102.1700





Evolução tecnológica marca a impressão da revista nos últimos 20 anos

A PAINEL tem tudo de engenharia. Não se trata da pauta, onde o tema divide espaço com a arquitetura e a agronomia, mas sim da sua feitura. Fazer uma revista é um processo industrial. Neste mês de abril, a publicação completa 41 anos de existência. Começou como um jornal tabloide em 1979 e nos anos 1990 assumiu o formato atual, de revista.

Desde o ano 2000, a revista é impressa na gráfica São Francisco. Segundo Sander Luiz Uzuelle, diretor da gráfica, a evolução tecnológica dos últimos 20 anos proporcionou automação ao processo, que tem reflexos nos prazos de entrega, no valor do produto e nas perdas comuns ao processo, como a de papel.

“Hoje perdemos em torno de 150 folhas, de 47cm por 64cm, por publicação. No início, como era preciso fazer o acerto das cores para chegar a um resultado final de qualidade, o desperdício era, em média, de 600 folhas”, conta Sander. Nos anos 2000, o custo da impressão da revista era, no mínimo, o dobro do valor atual e o prazo de entrega, que na época era de 10 a 12 dias, passou para quatro.

São 13.650 folhas, 1.650 para a capa e 12.000 para o conteúdo interno, impressas na velocidade de 7 mil folhas por hora. “Após a impressão é preciso esperar de duas a três horas para a tinta secar. A PAINEL, como são vários jogos, demora cerca de 5 horas”, detalha Sander.

A impressão é feita em máquina plana (Offset), tipo de impressão mais comum no mercado gráfico. Nos primeiros anos, após a aprovação do arquivo (artes finais) era preciso fazer os fotolitos (filmes em polietileno) e posteriormente a gravação das chapas, antes de entrar nas impressoras. Nos últimos 15 anos, porém, os fotolitos foram extintos e surgiu o processo CTP (Computer To Plate), gravação das chapas direto dos arquivos aprovados.

Nos últimos 20 anos, quem põe a mão na massa para imprimir a PAINEL é Valdecir José Erculano, funcionário da gráfica há 39. Foi ele, ao lado de Sander, quem explicou, e mostrou, como a revista entra e sai da máquina. A principal diferença, que é muito relevante para a qualidade final do trabalho, é a impressão das cores.



Valdecir José Erculano, funcionário da gráfica há 39 anos

A revista é impressa no padrão CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black). No passado, as quatro cores eram aplicadas separadamente, uma de cada vez. Isto é, o papel entrava na máquina totalmente branco, a máquina imprimia uma cor em todas as folhas, que voltavam para a máquina, acionada novamente para imprimir a segunda cor e assim sucessivamente até compor as quatro cores que formam a imagem de uma fotografia, por exemplo. Além de mais demorado, o processo causava desperdício no ajuste da máquina, para que cada registro combinasse exatamente para compor a imagem diagramada.

Passo a passo

Na primeira etapa, chamada de pré-impressão, a gráfica recebe e confere o arquivo enviado pela Texto & Cia Comunicação, responsável pelo conteúdo da revista desde 2007. Há uma impressão preliminar, em equipamento digital, onde é possível checar eventuais erros no arquivo.

Quando segue aprovada para a impressão, as informações do arquivo são gravadas diretamente nas chapas metálicas, o processo CTP. Em seguida o papel é cortado e o material enviado para o equipamento que fará a impressão. No caso da revista Painel, uma máquina de impressão plana (Offset), que utiliza o papel já cortado.

▽

Em 2019, a Painel recebeu o primeiro lugar no Prêmio ABAG/ RP de Jornalismo José Hamilton Ribeiro, na categoria revista impressa, com a reportagem Amendoim – Declínio e ascensão, publicada na edição 294, de setembro de 2019. Realizada pela Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto (ABAG-RP), a iniciativa reconhece o trabalho jornalístico dedicado à divulgação de assuntos relacionados ao agronegócio regional e nacional.

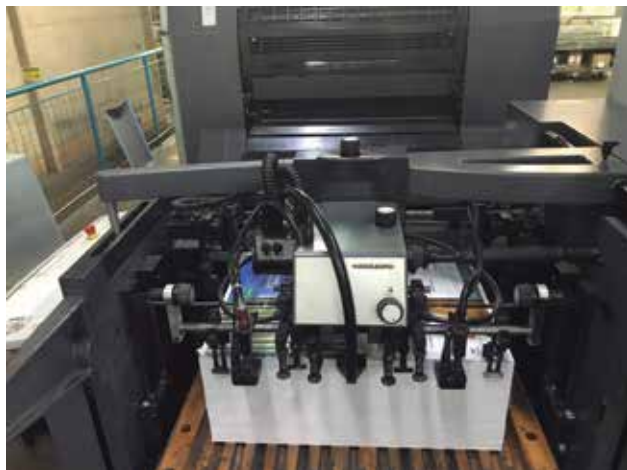
Para iniciar a impressão, as chapas são colocadas nas unidades de pressão da máquina. Cada cor impressa utiliza uma chapa diferente e cada caderno utiliza uma chapa. A impressão é feita por partes: primeiro a capa e depois as páginas internas. São quatro jogos, com oito páginas, que rodam separadamente na máquina, uma Heidelberg trazida da Alemanha por 80 mil euros, equivalente a R\$ 4 milhões.



Gravação das chapas



Impressora Heidelberg



Impressão



Impressão

A tinta é armazenada em totens acondicionados na parte externa da gráfica e chega aos tinteiros das impressoras por meio de encanamentos - são 60 metros de cabos que ligam os totens às máquinas.



Totens que armazenam as tintas

A modernização do parque gráfico também influenciou o custo final e o prazo de entrega.

▶ IMPRESSÃO OFFSET

A impressão offset é um processo que consiste em repulsão entre água e gordura (tinta gordurosa). O nome inglês off-set - fora do lugar - vem do fato de a impressão ser indireta, ou seja, a tinta passa antes por um cilindro intermediário.

Fonte: Wikipedia

Na etapa do acabamento é aplicado o verniz na capa da revista e depois as folhas são direcionadas para o equipamento que fará o vinco nas capas e as dobras do miolo e o alceamento, que consiste na intercalação do miolo e das capas. Depois, os cadernos são grampeados uns dentro dos outros e encaminhados para a guilhotina eletrônica, que faz o corte. “O alceamento, grampo e corte são feitos automaticamente em uma única máquina”, explica Sander. As aparas resultantes do corte caem em um encanamento que manda tudo para a área externa e segue para a reciclagem.

Eu leio a PAINEL

Eu gosto muito da revista PAINEL porque traz assuntos voltados às áreas de engenharia, arquitetura e agronomia de forma equilibrada e responsável. Artigos e assuntos atuais, todos bem ilustrados e de fácil leitura. Levo a minha revista para todos os lugares e em alguns intervalos sempre leio algum artigo, folheio alguma coisa. A AEAARP está de parabéns porque realmente os assuntos são cuidadosamente escolhidos, atuais e sempre interessantes.

Marta Maria Rossi - Engenheira agrônoma

▶ ETAPAS DA IMPRESSÃO

- Pré impressão - Prova - Gravação de chapas
- Impressão - Alceamento - Dobra - Grampo
- Corte - Expedição



Dobra



Grampo



Corte



A etapa final acontece no departamento de controle de qualidade, o único processo manual. Os funcionários realizam a revisão, contagem, empacotamento e expedição da revista. Sander detalha que é no controle de qualidade que são cheçadas as quantidades, se a qualidade está em conformidade e o número de pacotes etiquetados.

Fotos: Divulgação São Francisco

RESOLUÇÃO N° 1.048, DE 14 DE AGOSTO DE 2013

3ª parte

LII - a organização de congressos, comissões, seminários, simpósios e outros tipos de reuniões, destinados ao estudo e à divulgação da Geografia;

LIII - levantamentos geológicos, geoquímicos e geofísicos;

LIV - estudos relativos a ciências da terra;

LV - trabalhos de prospecção e pesquisa para cubação de jazidas e determinação de seu valor econômico;

LVI - ensino das ciências geológicas nos estabelecimentos de ensino secundário e superior;

LVII - relatório circunstanciado, nos termos do inciso IX do art. 16, do Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (Código de Minas);

LVIII - dirigir órgãos, serviços, seções, grupos ou setores de Meteorologia em entidade pública ou privada;

LIX - julgar e decidir sobre tarefas científicas e operacionais de Meteorologia e respectivos instrumentais;

LX - pesquisar, planejar e dirigir a aplicação da Meteorologia nos diversos campos de sua utilização;

LXI - executar previsões meteorológicas;

LXII - executar pesquisas em Meteorologia;

LXIII - dirigir, orientar e controlar projetos científicos em Meteorologia;

LXIV - criar, renovar e desenvolver técnicas, métodos e instrumental em trabalhos de meteorologia;

LXV - introduzir técnicas, métodos e instrumental em trabalhos de Meteorologia;

LXVI - pesquisar e avaliar recursos naturais na atmosfera;

LXVII - pesquisar e avaliar modificações artificiais nas características do tempo; e

LXVIII - atender a consultas meteorológicas e suas relações com outras ciências naturais.

Parágrafo único. Os profissionais citados no art. 1º desta resolução poderão exercer qualquer outra atividade que, por sua natureza, se inclua no âmbito de suas profissões.

Art. 5º Compete exclusivamente ao Sistema Confea/Crea definir as áreas de atuação, as atribuições e as atividades dos profissionais a ele vinculados, não possuindo qualquer efeito prático e legal resoluções ou normativos editados e divulgados por outros conselhos de fiscalização profissional tendentes a restringir ou suprimir áreas de atuação, atribuições e atividades dos profissionais vinculados ao Sistema Confea/Crea.

Art. 6º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 14 de agosto de 2013.

Sustentabilidade e o setor da construção civil

Samanta Pineda e Luiza Furiatti

Uma rápida análise da história recente do Brasil mostra que devido ao grande êxodo rural, que inverteu em apenas uma década as proporções populacionais do campo e das cidades, e também por uma soma de outros fatores como falta de políticas públicas adequadas, excesso de burocracia, ingerência urbana, rápido crescimento populacional, custo dos imóveis e o déficit de moradias, o país possui altos índices de ocupação irregular de seu território.

Atualmente milhões de moradias têm algum tipo de irregularidade, que agravam problemas como falta de saneamento, destinação de resíduos, uso de água, desperdício de energia, infraestrutura e são tão mais graves quanto maior a aglomeração urbana. Já nas ocupações regulares, a regra sempre foi a utilização máxima permitida dos espaços aliada ao mais baixo custo possível nas construções.

O setor da construção civil é reconhecido como uma das atividades humanas que mais consome recursos naturais. Dados do relatório sobre a gestão da sustentabilidade na construção civil da Fundação Dom Cabral revelam que 75% de todos os recursos naturais e 44% da energia produzida no país são consumidas na construção civil. Outro grande impacto é o volume de resíduos gerados, que é de cerca de 40% de todo resíduo produzido pela atividade humana. O setor responde também pela emissão de 1/3 dos gases do efeito estufa devido ao intenso uso de insumos como cimento e aço e ao combustível utilizado nos transportes de materiais.

Em paralelo, a sustentabilidade é o tema do momento, parece que, finalmente, o mundo entendeu que os recursos são finitos e que os modelos de consumo e produção utilizados até agora não suportarão o crescimento da população. A defesa do meio ambiente, muitas vezes radicalizada por posturas de ativismo apaixonado, ganhou conotações técnicas e incorporou o componente econômico nas discussões, aumentando a chance de avanço real nas soluções.

No Fórum Econômico Mundial deste ano de 2020, a sustentabilidade foi tema central, demonstrando que o ambientalismo passou de ativismo a diferencial de mercado, o que tem proporcionado uma onda de atitudes ambientalmente positivas, além de significativos avanços em pesquisa e novas tecnologias.

Surge então uma nova ordem, a das construções sustentáveis. Na era das cidades inteligentes e da busca em atingir aos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), há um inevitável roteiro a ser observado por novos empreendimentos, a começar pelas normas em seus vários níveis. Tanto federais, quanto estaduais e municipais podem interferir no projeto. Unidades de conservação, prédios, ruas ou áreas tombadas pela União



Samanta Pineda

Advogada, Especialista em Direito Socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Habilitada como Coordenadora de Gestão Ambiental pela DGQ da Alemanha, Professora de Direito Ambiental no MBA da FGV de São Paulo e Brasília, professora de Direito Ambiental do INSPER, apresentadora do programa Ação Sustentável da TV Terraviva do Grupo Band e comentarista do Jornal Terraviva na coluna Direito e Certo.

Luiza Furiatti

Advogada, Mestre em Direito Ambiental e Sustentabilidade pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Especialista em Direito Ambiental. Especialista em Direito Administrativo. Membro da Comissão de Direito Ambiental da OAB/PR. Membro da Comissão do Pacto Global da OAB/PR

ou estados podem ser fatores que estão alheios à vontade e autonomia do município na hora de definir o zoneamento urbano, por exemplo.

Uma vez definida a área em que se dará a construção, é imprescindível que seja feito um levantamento sobre possíveis passivos ambientais existentes, tanto formais quanto físicos, pois caso a área tenha sido utilizada por qualquer atividade passível de gerar dano ou contaminação ambiental, a falta de cuidado com essa etapa pode gerar o embargo do empreendimento pelos órgãos ambientais.

Para citar algumas normas importantes a serem observadas, tem-se a Lei 12.651/2012, o Código Florestal, que estabelece regras de não edificação em áreas específicas, tanto rurais quanto urbanas. São as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Importante destacar que qualquer outra área considerada pelo município como sendo de preservação, que afete áreas particulares, deverá ser indenizada por interesse social, conforme determinado pela própria lei em seu artigo 6º.

Ainda em observação ao Código Florestal, caso a área a ser utilizada esteja em uma zona rural ou de expansão urbana, deverá ser observada a localização da reserva legal antes do início do projeto. Independentemente das APPs, a área destinada à reserva legal deverá ter a sua vegetação conservada e convertida em área verde urbana.

É importante que qualquer pactuação a respeito da área de reserva legal seja mantida, como por exemplo se houver compensação em outro imóvel. Na hipótese de falta da reserva legal, a situação deverá ser regularizada antes do início do projeto.

Atenção especial deve se dar à qualquer necessidade de intervenção

em vegetação nativa. Os procedimentos de autorização variam por estado e alguns biomas tem proteção especial, como é o caso da Mata Atlântica em todo o país e do cerrado no estado de São Paulo.

Outra norma importante a ser observada é a Lei 10.257/2001, o Estatuto da Cidade. É uma lei de ordem pública que estabelece a forma de cumprimento da política urbana pelos municípios.

No texto aparece a expressão “ambiental” por quinze vezes, deixando muito clara a diretriz sustentável em que tem que se basear a gestão e o planejamento das cidades. Menciona o equilíbrio ambiental como objetivo, saneamento como necessidade, além de zoneamento e estudos de impacto como instrumentos.

Uma das previsões do Estatuto que reflete diretamente no setor da construção civil é a exigência do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), que tem por objetivo analisar os resultados do possível empreendimento no ambiente externo. Para tanto, o estudo deve descrever as características do empreendimento, analisar sua área de influência, identificar os impactos a serem causados, indicar as medidas de prevenção, mitigação ou compensação desses impactos.

Sendo assim, pode-se dizer que o EIV irá tornar públicas as previsões sobre as consequências do futuro empreendimento naquela localidade, aliando questões ambientais, econômicas e, principalmente, sociais.

Nesse aspecto, ocorre a consolidação da necessidade de conciliar os interesses do proprietário em construir e usar com os direitos da coletividade. Busca-se uma forma de solução de conflitos, que são tão recorrentes quando questões ambientais estão em voga.

Importante destacar que cabe a municipalidade definir as hipóteses de incidência do EIV, mas esse rol não pode ser interpretado de forma taxativa.

A realização do EIV vem atender ao comando constitucional de proteção ao meio ambiente equilibrado. Sendo assim, tem um papel amplo que deve ser defendido por todos. Caso a legislação municipal seja omissa, ou até mesmo exista mas não se mostre eficiente, poderá haver a intervenção judicial para que o EIV seja exigido.

A exigência do EIV pelos municípios é um tema controverso. Embora a legislação exija que o rol de atividades sujeitas ao estudo seja objeto de lei municipal específica, muitos municípios não o fazem ou ainda têm leis frágeis.

O tema foi recentemente alvo de julgamento no Supremo Tribunal Federal (STF). Ao julgar a Reclamação 35.699 RJ, originada em Niterói (RJ), a Corte Superior entendeu que, mesmo existindo a legislação no município, seu conteúdo era ineficaz. Os elementos para a exigência do EIV em novos empreendimentos não eram capazes de evitar a expansão imobiliária excessiva.

Logo, é necessário que a norma tenha uma finalidade clara e seja verdadeiro instrumento para proporcionar o bem-estar nas cidades. Portanto, o empreendedor que estiver atento às tendências irreversíveis da sustentabilidade, compostas principalmente pela eficiência hídrica e energética do empreendimento, pelas particularidades regionais e soluções de destinação de resíduos, tanto na fase de execução quanto de uso do imóvel, terá vantagens mercadológicas e reputacionais, além de estar contribuindo com o planeta.

As praças da cidade

Praças são espaços de interação social, lazer e contemplação

Ribeirão Preto nasceu a partir da criação da Paróquia de São Sebastião, cuja capela ficava no mesmo lugar onde está hoje a fonte luminosa da Praça XV de Novembro. Portanto, a cidade nasceu na praça.

A Praça XV de Novembro é o marco zero da cidade. Desde a inauguração, em 1890, passou por diversas modificações: a capela de São Sebastião, erguida em 1868, foi demolida em 1905; em 1900 foram construídos um coreto e um chafariz; em 1919 teve um bar da Companhia Cervejaria Paulista, demolido em 1928 dando lugar ao Trianon da Praça XV, que também era um bar no térreo e possuía um mirante na cobertura. A configuração atual está praticamente inalterada desde a grande reforma que aconteceu entre 1937 e 1944. O coreto foi substituído pelo Monumento ao Soldado Constitucionalista da Revolução de 1932, a fonte luminosa foi inaugurada, o Trianon demolido e o lugar recebeu o traçado atual.

O engenheiro agrônomo Alexandre Tazinoffo atua no setor de paisagismo, é responsável pela reforma e criação de várias praças na cidade – “meu tema predileto”, confessa – fala que, em sua visão, a definição do tipo de vegetação depende da finalidade do lugar.

“Para mim, praça é lugar de interação social por isso envolve a agronomia, a arquitetura e também um pouco de psicologia”, define. Para Alexandre, a praça mais bonita da cidade é a 7 de Setembro, cuja reforma ele executou há alguns anos.



Mais de 80 espécies diferentes de plantas compõem a vegetação da Praça 7 de Setembro.



Praça XV de Novembro

A engenheira agrônoma Renata Gímenes produziu uma análise histórica, cultural, paisagística, qualitativa e quantitativa dos elementos arquitetônicos dessa praça em sua dissertação de mestrado apresentada em 2010 na Unesp de Jaboticabal.

No trabalho, a autora lembra que o lugar tinha outro nome, Aureliano Gusmão, em homenagem ao primeiro juiz de direito da cidade, da qual também foi prefeito nos primeiros anos do Século XX. A nomenclatura mudou nos anos de 1970, porém em 1939 o lugar já era chamado como hoje, Praça 7 de Setembro.

No Brasil, segundo Renata, as praças tornaram-se importantes espaços de lazer a partir dos anos de 1960, em razão do êxodo rural, movimento que conferiu mais importância aos centros urbanos, motivou a consequente explosão imobiliária e a impermeabilização das cidades. As praças, portanto, tornaram-se espaços de encontros de amigos e interação com a natureza.



Praça 7 de Setembro

A 7 de Setembro surgiu nos primeiros anos do Século XX, mas recebeu melhoramentos – como árvores e ajardinamento – na primeira metade dos anos 1920. Era cercada e, de acordo com o levantamento histórico feito pela agrônoma Renata, admirada pela população e utilizada desde os primórdios para encontros de amigos, casais de namorados e lazer contemplativo.

O uso social desse espaço pode ser comparado a outro, a Praça Mateus Nader, na região da Avenida João Fiusa, que é mais conhecida como a Praça da Bicicleta.



Praca da bicicleta



Praca da bicicleta

“As praças mais modernas promovem a interação social. Antigamente eram bancos, fontes e coretos, basicamente”, explica Alexandre.

A Mateus Nader é exemplo de “praça moderna que proporciona interação social”. “Tem área para andar com os cachorros, equipamentos para a melhor idade, para crianças, área de piso ampla que pode até ter apresentação teatral”, exemplifica Alexandre.

Bruna Zanuto

Simone Meinelles

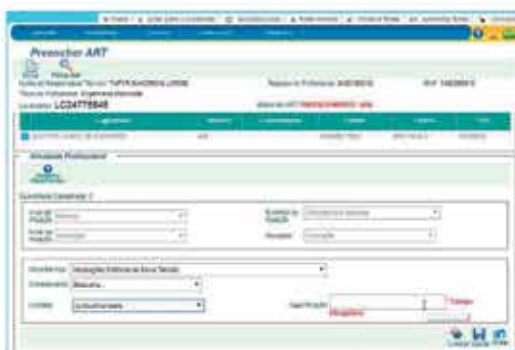
A segurança de sua obra começa pela **BASE**



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

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.



AEAARP live

TODA SEMANA

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