



Rio Grande do Sul

Lições aprendidas em uma das maiores tragédias ambientais do Brasil

Pavimentação em concreto

Paraná investe em material que tem maior durabilidade e menor manutenção

Mapas de alagamento

A importância do trabalho integrado no planejamento de usinas

Aeroporto de Londrina

Obras em modernização, aumento, tecnologia e segurança estão em fase final



**Novas
oportunidades
para profissionais
e empresas.
É só se conectar.**



- **Vagas**
- **Cursos**
- **Eventos**

Encontre as melhores oportunidades profissionais, participe de eventos com os grandes nomes da sua área e amplie conhecimentos. Seu futuro merece essa conexão.



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Conecte-se
às melhores
oportunidades



conecta.crea-pr.org.br

EXPEDIENTE

DIRETORIA 2024

Presidente

Engenheiro Agrônomo Clodomir Ascari

Vice-presidente

Engenheira Civil Margolaine Giacchini

1º Diretor Administrativo

Engenheiro Civil Decarlos Manfrin

2º Diretor Administrativo

Engenheiro Agrônomo Orley Jayr Lopes

1º Diretor Secretário

Engenheiro Eletricista Ricardo Bertoncello

2º Diretor Secretário

Engenheiro Civil Rafael Erico Kalluf Pussoli

3º Diretor Secretário

Engenheiro Mecânico Carlos Alberto Bueno Rego

1º Diretor Financeiro

Engenheiro Eletricista Fernando Felice

2º Diretor Financeiro

Eng. de Seg. do Trabalho Vergínio Luiz Stangherlin

CÂMARAS ESPECIALIZADAS 2024

Câmara Especializada de Agronomia – CEA

Coordenador Engenheiro Agrônomo Clayton Corrêa de Almeida

Câmara Especializada de Agrimensura e Eng. de Seg. do Trabalho – CEAEST

Coordenador Engenheiro de Seg. do Trab. José Roberto Francisco Behrend

Câmara Especializada de Engenharia Civil – CEEC

Coordenador Engenheiro Civil Dante Alves Medeiros Filho

Câmara Especializada de Engenharia Elétrica – CEEE

Coordenador Engenheiro Eletricista Rodrigo Adamshuk Silva

Câmara Especializada de Engenharia Florestal – CEEF

Coordenador Engenheiro Florestal Eleandro José Brun

Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalúrgica – CEEMM

Coordenadora Engenheira Mecânica Ingrid Froba

Câmara Especializada de Engenharia Química, Geologia e Minas – CEEQGM

Coordenador Engenheiro Químico Luiz Eduardo Caron

3

CONSELHO EDITORIAL

Eng. Agr. Edson Roberto Silveira (CEA)

Eng. Agrim. e Cartógr. Caio dos Anjos Paiva (CEAEST)

Eng.^a Civ. Maria Cristina Graf (CEEC)

Eng. Eletric. Eliandro Barbosa de Aguiar (CEEE)

Eng. Eletric. Flávio Freitas Dinão (CEEE)

Eng. Mec. Paulo Cezar Moselli (CEEMM)

REPORTAGENS E PESQUISA JORNALISTA RESPONSÁVEL

Patrícia Blümel

Débora Pereira

MTB 5476-PR

IMAGENS E GRÁFICOS FOTOS CAPA

Freepik, Pexels e Pixabay

Soja in vitro - Zineb Benchekchou.

Soja em grão - Fabiano M. Dourado Bastos / Embrapa Soja

PROGRAMAÇÃO VISUAL

DIREÇÃO DE ARTE

REVISÃO

IMPRESSÃO/ TIRAGEM

Paolo Malorgio

Maria Cristina dos Santos Lima

Elisete Aires

200 exemplares

Você gostou da Revista? Compartilhe conosco a sua opinião, enviando a sugestão para comunicacao@crea-pr.org.br. Ela poderá estar na próxima edição.



Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba-PR, CEP 80030-320

www.crea-pr.org.br

Telefones (41) 3350-6700 ou 0800-0410067



twitter.com/crea_pr



facebook.com/creapr



instagram.com/creaparana



youtube.com/creaparana



linkedin.com/company/creaparana

ÍNDICE

5 Editorial

6 Plano de Rigging: elevando com
segurança

10 Mapa de alagamento para usinas exige
trabalho integrado

16 Aeroporto de Londrina - 75% das
obras concluídas

4

20 Mercado em expansão

24 Rio Grande do Sul: lições aprendidas

30 Combate à violência contra mulheres

34 Paraná: celeiro de inovação

38 Agenda Parlamentar: minuta
contribui com PLs para
compartilhamento de postes

42 Pavimentação em concreto:
feito para durar

EDITORIAL



O desenvolvimento e a segurança do Paraná e do Brasil dependem, cada vez mais, da aplicação responsável e inovadora das Engenharias, da Agronomia e das Geociências. Recentemente, profissionais do Sistema Confea/Crea demonstraram sua importância em obras estratégicas e na resposta a crises, como as enchentes que devastaram o Rio Grande do Sul. A expansão do Aeroporto Governador José Richa, em Londrina, é um marco para a economia paranaense. Com 75% das obras concluídas, o projeto triplicará sua capacidade, posicionando Londrina como um hub logístico essencial para o agronegócio, turismo e comércio. A atuação dos profissionais do Crea-PR, em colaboração com comissões técnicas e lideranças locais, assegura a conformidade técnica e a segurança das obras.

O Sistema Estadual de Ambientes Promotores de Inovação do Paraná (Separtec+), criado em 2016, estimula a colaboração entre universidades e empresas, promovendo 188 ambientes de inovação em 46 cidades. Focado em sustentabilidade e transformação digital, o Programa visa desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e apoiar startups.

O Paraná também investe na pavimentação de rodovias com concreto, uma solução mais durável e de baixa manutenção, já aplicada com sucesso na revitalização de 140 quilômetros da PRC-280. Essa tecnologia, que inclui o uso do whitetopping, é mais segura e sustentável, apesar de um custo inicial maior. O Plano de Rigging é vital para garantir a segurança na operação de guindastes, envolvendo planeja-

mento detalhado e análise de riscos. Engenheiros mecânicos elaboram e supervisionam esses planos, minimizando acidentes e otimizando recursos.

Em relação à infraestrutura, o estado enfrenta um problema com mais de um milhão de postes fora de conformidade, impactando a segurança e a estética urbana. A Agenda Parlamentar do Crea-PR está colaborando com Projetos de Lei na Assembleia Legislativa para organizar o compartilhamento de postes entre empresas de energia e telecomunicações, visando melhorar a manutenção e prevenir acidentes.

No setor pesqueiro, o Paraná lidera a produção de tilápia no Brasil, com 177,5 mil toneladas em 2023, impulsionada por cooperativas e exportações, especialmente para os EUA. A Região Oeste concentra a maior parte dessa produção, ressaltando o papel estratégico da piscicultura na economia local.

O Crea-PR, em parceria com o Governo do Paraná e a ABNT, lançou o Selo de Boas Práticas no Combate à Violência contra Mulheres, reconhecendo empresas comprometidas com a prevenção da violência de gênero. A iniciativa promove ambientes de trabalho seguros para mulheres e está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

As tragédias climáticas que afetaram o Rio Grande do Sul trouxeram lições valiosas. O Crea-PR, em parceria com o Crea-RS, enviou engenheiros voluntários para apoiar a reconstrução em cidades afetadas, destacando a importância do planejamento e da resiliência. Esses desafios evidenciam a necessidade de continuar investindo em conhecimento técnico, planejamento integrado e ações coordenadas. Comprometemo-nos a priorizar práticas sustentáveis, desenvolvimento tecnológico e capacitação contínua de nossos profissionais.

Nosso Sistema é formado por pessoas dedicadas que colocam seu conhecimento a serviço do desenvolvimento econômico e da segurança da sociedade. Seguimos trabalhando nesse caminho, ampliando nossas ações de fiscalização, apoio técnico e incentivo à adoção de boas práticas em todos os setores.

ENG. AGR. CLODOMIR ASCARI

Presidente do Crea-PR

A low-angle photograph of a yellow mobile crane lifting a red container. The crane's lattice boom and cables are visible against a cloudy sky. The container is suspended by a chain and hook. The text 'PLANO DE RIGGING: ELEVANDO COM SEGURANÇA' is overlaid on the container in white, bold, sans-serif font.

PLANO DE RIGGING: ELEVANDO COM SEGURANÇA

PLANEJAMENTO É ESSENCIAL NA
OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE
CARGA COM GUINDASTE MÓVEL

Construção civil, agricultura e indústria são alguns dos setores que utilizam com regularidade guindastes no cotidiano do trabalho e este uso está cada vez mais intensivo, graças ao desenvolvimento e crescimento destas áreas. E cada operação com guindaste deve ter um planejamento formal e acompanhamento de um profissional habilitado. “O objetivo do planejamento chamado de Plano de Rigging é otimizar os recursos envolvidos na operação, minimizar o tempo da operação e, o mais importante, prevenir acidentes. A obrigatoriedade da execução desse Plano consta em Normas Regulamentadoras, mas não há legislação específica que determine quais profissionais são responsáveis pela elaboração”, explica o engenheiro mecânico Leandro Diogo Appelt, conselheiro do Crea-PR.

DADOS

Números de acidentes com operação de guindastes não são fáceis de levantar. O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) monitora de forma geral os acidentes de trabalho, mas não há como separar especificamente os que envolvem guindastes. O que se sabe é que, segundo o próprio órgão, a maioria dos acidentes de trabalho no Brasil envolve máquinas e equipamentos. Em 2022, o número total de acidentes de trabalho no país foi de 612,9 mil, uma média de 69 acidentes por hora ou 1,15 acidente por minuto, segundo o MTE em dados divulgados em matéria da Agência Brasil. Um dos últimos casos que ganhou repercussão nacional foi um acidente em fevereiro do ano passado envolvendo um guindaste no barracão de uma escola na Fábrica do



Engenheiro Mecânico Leandro Diogo Appelt

Samba, em São Paulo, durante o içamento de peças de um carro alegórico. Quatro pessoas ficaram feridas.

São dados que mostram a importância do manejo correto do guindaste e de se tomar todas as medidas de segurança. “Para que tudo siga o planejado é necessária uma análise detalhada da carga a ser içada, dos equipamentos disponíveis, dos acessórios, das condições do terreno e das condições climáticas”, detalha Appelt.

Por tantos detalhes importantes, deve ser elaborado por um profissional especializado em movimentação de cargas, uma das profissões afetas ao Sistema Confea/Crea. “É essencial que se trate de um engenheiro. Os engenheiros mecânicos têm, por sua formação, bastante conhecimento para a fun-

ção, afinal, são conhecedores de dinâmica, cinemática e estática, mecânica e resistência dos materiais. Além disso, todo içamento envolve uma máquina ou equipamento projetado, fabricado e com manutenção realizada por estes profissionais”, explica.

SEGURANÇA

Para garantir a segurança, Appelt ressalta a importância de se fazer a análise de risco. “É um passo fundamental para garantir a segurança e eficiência da operação de içamento de carga e possibilita identificar todos os possíveis perigos que podem surgir durante

a operação como riscos como sobrecarga, instabilidade e interferência com outras estruturas ou equipamentos. Com base nesta análise, são desenvolvidas medidas de controle para diminuir ou eliminar riscos, o que pode incluir práticas de segurança adicional, como inspeção dos equipamentos, treinamento com os operadores, uso de dispositivos de segurança adicional e/ou mudança do cenário do local de trabalho”, explica Appelt, que tem experiência de anos à frente de empresa de locação de guindastes.

INFORMAÇÕES BÁSICAS QUE DEVEM SER INCLUÍDAS EM UM PLANEJAMENTO

- Dados Gerais da Operação - empresa, local, área, carga, número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)
- Detalhamento Operacional - guindaste, raio, lança, capacidade efetiva de içamento, percentual de utilização, fatores de segurança e velocidade do vento
- Estudos de Rigging - tensões e forças resultantes, detalhamento dos materiais e acessórios de içamento
 - Patolamento - cargas exercidas pelas patolas, área de patolamento, resistência exigida do solo/terreno
 - Tabelas de cargas utilizadas
 - Desenhos da Operação - vistas superior e frontal/lateral do início e fim da operação de içamento

8

NA PRÁTICA



APLICAÇÃO E EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

GUINDASTES ESTÃO CADA VEZ MAIS MODERNOS, COM AVANÇOS TECNOLÓGICOS QUE TORNAM AS APLICAÇÕES AINDA MAIS EFICIENTES

Os guindastes modernos são fabricados e estão embarcados com tecnologia de ponta. “Incorporam precisões eletrônicas que proporcionam uma operação mais eficiente e segura. Controles intuitivos e sistemas automatizados não apenas simplificam o trabalho dos operadores, mas também elevam os padrões de precisão durante as movimentações”, observa o engenheiro mecânico Leandro Diogo Appelt, conselheiro do Crea-PR.

Ele lista algumas aplicações dos guindastes em setores importantes. Na construção civil, por exemplo, um guindaste de última geração é mais que uma ferramenta no canteiro de obras. “É uma peça-chave para a eficiência. Com capacidades de carga aprimoradas, não apenas erguem estruturas imponentes, mas também proporcionam mais segurança com sistemas avançados - como sensores de proximidade e alarmes automáticos -, reduzindo os riscos operacionais e garantindo um ambiente de trabalho mais protegido.

Na agricultura o destaque fica por conta da precisão. “Os guindastes modernos oferecem essa característica, sendo ferramentas valiosas na manipulação de cargas pesadas,

equipamentos agrícolas e na construção de infraestrutura rural. Com capacidades de alcance e elevação otimizadas, esses guindastes contribuem para uma operação agrícola mais eficiente, garantindo o manuseio cuidadoso de insumos e produtos”, explica Appelt.

Segundo ele, em ambientes industriais, a movimentação eficiente de materiais é essencial. Os guindastes desempenham um papel central nesse processo, impulsionando a produtividade e a velocidade de operação. “A tecnologia de ponta incorporada nesses equipamentos não apenas facilita as tarefas diárias, mas também reduz o tempo de inatividade, maximizando o rendimento operacional”.

Necessidade do plano

Appelt reforça que a complexidade e frequência das operações determinam as necessidades dos projetos associados: operações complexas exigem projetos detalhados específicos, enquanto operações rotineiras podem ser cobertas por um único projeto utilizado repetidamente.

“Importante frisar que mesmo em operações simples de içamento, é crucial dispor de um projeto para fins de investigação de acidentes e perícia de Engenharia. A avaliação da natureza rotineira ou complexa da operação deve ser realizada por um especialista da área. Portanto, a legislação é clara quanto à obrigatoriedade do planejamento das operações”, conclui.■

NORMAS REGULAM O PLANEJAMENTO E USO DE GUINDASTES

- NR 11 - Traz normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.
- NR12 - Em item específico (12.132) estipula a necessidade de planejamento das operações envolvendo riscos de acidentes de trabalho em máquinas e equipamentos. Esse planejamento deve seguir os procedimentos de trabalho e segurança, ser realizado sob supervisão e aprovação expressa de um profissional habilitado ou qualificado, desde que autorizado.
- NR18 - Aborda a implantação e operação de equipamentos de guindar, exigindo a elaboração de um documento denominado Plano de Cargas. Importante observar que esta norma serve apenas como referência, já que as diretrizes do seu Anexo III são direcionadas principalmente a guindastes de torre (gruas), os quais diferem significativamente dos guindastes móveis sobre rodas.

MAPA DE ALAGAMENTO PARA USINAS EXIGE TRABALHO INTEGRADO

PCH Bela Vista em Verê

10

FUNDAMENTAL PARA SEGURANÇA EM EVENTOS EXTREMOS, MAPAS DE ALAGAMENTO SÃO EXTENSOS E EXIGEM CONHECIMENTO TÉCNICO E INTEGRAÇÃO ENTRE DIVERSOS ÓRGÃOS

O rompimento da barragem 14 de Julho, ocorrido no Rio Grande do Sul em maio deste ano, em meio a grande enchente que atingiu o estado, acendeu o alerta para a importância de se ter um mapa de alagamento de usina bem elaborado. Localizada entre Cotiporã e Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha, a barragem era uma estrutura fundamental para a produção de energia elétrica na região e, ao romper, agravou ainda mais a inundação, resultando em deslocamento de famílias, danos materiais e impactos ambientais. “O mapa de alagamento   peça primária para que outros sistemas de segurança possam ser acionados. Um bom mapa de alagamento faz com que os sistemas de

segurança como sirenes, sinaliza es, entre outras, sejam corretamente instalados, tornando o plano de emergência eficaz no caso de uma eventual contingência. Por outro lado, quando o mapa de alagamento não   preciso, acaba por sobre ou subdimensionar as áreas de atua o, e da mesma forma os recursos empregados”, explica o engenheiro eletrícista Sérgio Luiz Cequinel Filho, diretor-técnico da Foz do Chopim/PCH Arturo Andreoli. Segundo ele, na maioria dos casos a integra o com sistemas de gestão de riscos   vital para uma resposta ainda mais rápida e eficiente para emergências, facilitando a cria o de planos de evacua o e mitiga o. “Isto auxiliar  na melhoria da



PAPEL DOS PROFISSIONAIS DAS ÁREAS TECNOLÓGICAS

O conhecimento técnico permeia todas as fases de um mapa de alagamento

Os profissionais de Engenharia, Agronomia e Geociências têm suma importância para que sejam cumpridas todas as etapas, desde a análise, estudos e elaboração até a definição de um mapa de alagamento.

A precisão técnica dentro de um levantamento topográfico e a correta e precisa modelagem dos mapas propiciarão a garantia e uma maior segurança nos estudos e serviços técnicos. A exigência da participação de profissionais habilitados, especializados e capacitados neste processo facilita a identificação e mitigação de riscos potenciais, sendo que a engenharia civil, hidrologia e geotecnia, entre outras modalidades do Sistema Confea/Crea têm papel fundamental em garantir que as análises sejam sempre conduzidas de acordo com as normas técnicas existentes e de forma bastante atualizada.

PRINCIPAIS ÁREAS DE FORMAÇÃO ENVOLVIDAS:

- Engenharia Civil
- Hidrologia e Geotecnia
- Geologia
- Engenharia Cartográfica
- Especialistas em Geoprocessamento



Usina Baixo Iguaçu

12

segurança, identificando áreas de risco com medidas preventivas. A vantagem de uma gestão integrada para desastres facilita na coordenação de ações entre diferentes autoridades e serviços de emergência, por meio de uma comunicação mais eficaz, procurando sempre informar a população sobre riscos e procedimentos a serem seguidos”, detalha.

É importante que as usinas tenham um bom relacionamento com os órgãos públicos de proteção, implantando o Plano de Ação Emergencial (PAE). Um dos órgãos envolvidos é a Defesa Civil do município. “A Defesa Civil tem um papel importante no acompanhamento e no planejamento das usinas. Participa dos simulados com a população que está dentro do mapa de alagamento e também é da Defesa a responsabilidade de emitir os alertas e, caso necessário, proceder a evacuação

da área”, explica o administrador, Jucelei Cesar Cardoso da Silva, coordenador da Defesa Civil de Cruzeiro do Iguaçu.

“Frisa-se que as Defesas Civas Municipais precisam estar devidamente treinadas e equipadas para esses eventos, uma vez que a responsabilidade de atuação nessas áreas é uma parceria entre o empreendedor e estes órgãos. Como forma adicional entende-se que as barreiras físicas e sistemas de contenção podem proteger ainda mais contra inundações. O monitoramento contínuo com o uso de sensores e tecnologias para vigilância em tempo real, além de planos de emergência detalhados com instruções claras para evacuação e resposta e obviamente treinamentos regulares para uma melhor preparação das equipes para responder a desastres”, explica o engenheiro electricista Emerson Luís Alberti, gestor de Ativos para a ELEJOR - Centrais Elétricas do Rio Jordão S.A.

Cruzeiro do Iguaçu é exemplo de município onde a questão é levada a sério. “Temos planos de contingência já preparados pela Defesa Civil para questões de desastres como vendavais, granizos, desmoronamentos e outros. E a questão das águas não é diferente. Temos um plano elaborado em conjunto com as usinas”, informa Cesar. O município abriga a Foz do Chopim, e as Usinas Hidrelétricas Viganó, Generoso e da Salto Osório.

METODOLOGIAS PARA MAPAS DE ALAGAMENTO

INFORMAÇÕES TÉCNICAS
ESSENCIAIS PARA UM MAPA
DE BOA QUALIDADE

Os mapas de alagamento, dentro de contexto inicial, geralmente são elaborados em função de rios que possuem barragens, em função da acumulação de água, rejeitos ou geração de energia.

“São utilizadas informações técnicas da barragem, como material da estrutura, características de fundação, altura, comprimento, entre outros dados. Os valores são usualmente cruzados com os dados hidrológicos e em alguns casos, caso existam, também com informações do reservatório”, observa o engenheiro mecânico Luiz Fernando Maurício Filho, da Foz do Chopim Energética.

Ele explica que o objetivo está na simulação de vários cenários hipotéticos de enchentes, bem como colapso das estruturas de descarga como comportas, vertedouros e válvulas.

“O modelo hidrodinâmico é gerado por todas estas informações, no qual são realizadas simulações computacionais com softwares específicos, dentre eles podemos citar o HEC-RAS – U.S. Army Corps of Engineers”, informa. Sobre as metodologias mais utilizadas existem algumas mais relevantes, como a Modelagem Hidrológica e Hidrodinâmica, na qual se simula fluxos de água e áreas de inundação. Também a Análise de Frequência de Cheias, onde avalia a probabilidade de eventos ex-



Central Geradora Hidrelétrica Chopim

tremos e os Levantamentos Topográficos e Batimétricos, que fornecem dados detalhados da superfície e dos corpos d'água.

Somam-se, ainda, o Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, que utiliza imagens de satélite e drones para mapeamento e por último a Análise de Vulnerabilidade e Risco, que identifica áreas de maior risco e propõe medidas de mitigação. “Cabe ressaltar que todas as metodologias são adaptadas conforme o tipo de usina, considerando suas características específicas e potenciais impactos”, esclarece Maurício Filho.

NORMAS TÉCNICAS

CONHEÇA OS CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA MAPAS DE ALAGAMENTO



14

A regulamentação é estabelecida por órgãos como a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). “Outros países possuem regulamentações semelhantes, geralmente estabelecidas por entidades governamentais de gestão de recursos hídricos e ambientais”, esclarece Emerson Luís Alberti.

Aqui no Brasil a Lei Federal n.º 12.334/2010 estabelece as diretrizes sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens, onde estão contidos os critérios para elaboração e atualização dos mapas de alagamento. Esta Lei também direciona para que os órgãos fiscalizadores de cada setor como mineração, hidrelétrico, e abastecimento de água, possam normatizar a forma de fiscalização e cumprimento da legislação.

Entre as principais Normas Técnicas no Brasil que estabelecem os critérios e procedimentos para a elaboração e avaliação de mapas de alagamento podemos incluir a NBR 15.527, que realiza estudos e projetos de barragens,

e a NBR 12.784, que avalia a segurança das barragens.

“Entre os principais desafios para que sejam implementadas as normas, podemos incluir a atualização constante dos dados, a harmonização das normas técnicas com diretrizes internacionais e a adaptação às peculiaridades regionais. A interação entre os órgãos de defesa civil dos municípios e a população teoricamente atingida é ponto relevante, isto porque os mapas de alagamento para que sejam atendidos todos os critérios estabelecidos são extremamente extensos”, elucida Cequinel.

Segundo ele, uma das principais questões está na exigência da participação dos órgãos de defesa municipais na comunicação e mapeamento da população de determinada área de entorno. “O principal impedimento está na alta rotatividade de pessoas nos órgãos públicos, uma vez que, em sua grande maioria, os responsáveis recebem indicação política e, de forma geral, não possuem formação técnica”.

“Na contramão ainda disso tudo, observa-se uma população muitas vezes desinformada e motivada por eventos isolados, tal qual a barragem de Brumadinho em Minas Gerais, onde são encontradas resistências na participação de ações técnicas e de protocolos de comunicação voltadas à segurança de barragens”, exemplifica.

VARIÁVEIS DOS MAPAS DE ALAGAMENTO

Estudos devem ser aprofundados para maior exatidão

As incertezas associadas à modelagem fazem parte de qualquer modelamento matemático. “A melhor forma de lidar com elas são estudos mais aprofundados na época de obra ou na elaboração dos documentos, tornando assim o modelo mais próximo da realidade. Outra forma de compensar tal incerteza é o uso de coeficientes de segurança que tendem a compensar eventuais desvios do modelo hidrodinâmico para a situação real”, esclarece Cequinel.

O diretor-técnico cita que o desafio está no custo associado a um melhor estudo técnico que, por ser hipotético, não gera atratividade no retorno financeiro aos empreendedores dentro de seus respectivos setores produtivos, propiciando desta maneira certas resistências no momento da execução. Numa linguagem mais técnica para tratar quaisquer ambiguidades, os métodos estatísticos e de sensibilidade procuram quantificar variações possíveis e estabelecer margens de segurança. A integração de dados multiespectrais pode combinar com diferentes fontes de dados para uma maior precisão. Para isto, a atualização constante busca utilizar novos dados e tecnologias para

aprimorar a precisão das modelagens, sendo que os métodos probabilísticos avaliam múltiplos cenários para identificar e minimizar quaisquer riscos”, esclarece.

ATUALIZAÇÃO

Os mapas de alagamento têm uma frequência de atualização já prevista na legislação, com isso já são consideradas eventuais mudanças de clima que venham a ocorrer, como a alteração hidrológica ao longo do tempo, também projeções sobre alterações e novos dados e informações climáticas.

“No entanto, a previsão de eventos extremos é conhecidamente difícil, sendo influenciada por diversos fatores globais. Dito isso uma das formas que os profissionais do Sistema podem atuar está em frentes que envolvam a manutenção das barragens para que se mantenham com o nível de segurança dentro da normalidade, de forma a suportar as vazões que foram projetadas. Outra área de aprimoramento está no estudo de softwares e metodologias para as modelagens hidrodinâmicas, como já comentado, existem incertezas associadas que podem afastar o modelo da realidade”, enfatiza Alberti.

No caso na análise de cenários de mudanças climáticas utiliza modelos climáticos para prever futuras condições. “Diante de uma capacitação contínua, os profissionais devem se manter atualizados com cursos e treinamentos em modelagem climática e hidrológica. É importante frisar que neste setor ocorre uma colaboração multidisciplinar que envolve especialistas em clima, hidrologia e engenharia em geral para o desenvolvimento de abordagens integradas”, completa Cequinel. ■



AEROPORTO DE LONDRINA – 75% DAS OBRAS CONCLUÍDAS

ATÉ INÍCIO DE AGOSTO ESTE ERA O PERCENTUAL DO ANDAMENTO DA EXPANSÃO DO AEROPORTO, A PREVISÃO DE CONCLUSÃO É FINAL DESTE ANO

Cronograma em dia! Esta é a melhor notícia desta atualização das obras do Aeroporto Governador José Richa, de Londrina, no norte do Paraná. O investimento de R\$ 185 milhões para triplicar a capacidade da estrutura está a todo vapor. As obras da CCR Aeroportos, que administra o terminal aéreo, têm conclusão prevista para novembro deste ano.

A atualização do cronograma foi passada pelo Instituto de Desenvolvimento de Londrina (Codel) ao presidente do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (Ippul),

engenheiro civil Gilmar Domingues Pereira. O Ippul tem por atribuição o planejamento urbano do entorno do aeroporto.

“O futuro do Aeroporto de Londrina é atender um aumento na demanda de passageiros e cargas, por meio da ampliação do terminal, melhorias nas pistas e na infraestrutura de suporte, e a atualização de tecnologias de operação. Esta ação contribui para o desenvolvimento econômico de Londrina e região e pode impulsionar a demanda por serviços aéreos. Investimentos em setores como agro-

negócio, turismo e comércio podem contribuir para um aumento no número de passageiros e operações de carga”, destaca.

Segundo ele, ainda possibilita a introdução de novas rotas e conexões aéreas aumentando a conectividade do aeroporto com outras regiões do Brasil e do exterior. O aeroporto ainda tem potencial para se posicionar como um hub logístico estratégico, facilitando o transporte de cargas agrícolas e industriais, além de apoiar o comércio e as exportações.

“O foco também está em melhorias na experiência do passageiro, como conforto no terminal, serviços adicionais e facilidades, podem ser focos importantes para atrair e reter passageiros, elevando a qualidade do serviço oferecido”, esclarece o presidente do Ippul.

Atualmente o Aeroporto de Londrina tem capacidade de 750 mil passageiros por ano

e, após as obras, dobrará essa capacidade, atendendo até 1,5 milhão de passageiros/ano.

PROFISSIONAIS

Os profissionais do Sistema Confea/Crea desempenham um papel crucial na gestão e execução de projetos e obras de engenharia, como a que está acontecendo no Aeroporto de Londrina. “Por meio de sua formação técnica e experiência contribuem para garantir que projetos e obras sejam realizados com segurança e qualidade, e que estejam em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes, minimizando riscos e evitando falhas, fazendo com que a obra não só seja segura e funcional, mas também legalmente adequada”, frisa Pereira.

Uma das formas de atuação dos profissionais é participando de comissões técnicas.



Membros da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura Norte do Paraná

No caso do Aeroporto de Londrina, o Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (Ceal) acompanha as questões referentes às obras participando da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura da Região de Londrina.

“Essa comissão foi criada para acompanhar as obras estruturantes de Londrina e é composta por lideranças da sociedade civil organizada, políticos das esferas federal, estadual e municipal e por empresários da iniciativa privada”, conta o presidente do Ceal, engenheiro electricista Brazil Alvim Versoza.

Para ele, o aeroporto é essencial para a região, que “é uma das mais importantes do estado em razão da importância do agronegócio, indústrias químicas e de materiais, empresas de TI, centro referência de saúde e polo de fornecedores de toda a cadeia da indústria da construção civil”.

Neste sentido ele pondera que “estar conectado a outros estados de uma forma rápida, tendo um aeroporto mais preparado, é importante para Londrina e principalmente para o nosso país, que terá o acesso a produtos, serviços e tecnologias de uma forma ágil. Outro ponto importante está na atração de pessoas e empresas que querem aproveitar para se instalarem numa região com excelente qualidade de vida. Para se ter uma ideia, atualmente, uma das maiores companhias aéreas do Brasil tem 52 comandantes de aeronaves morando em Londrina”, cita Versoza.

HISTÓRICO

Demanda antiga da população local, as obras no Aeroporto de Londrina têm vários capítulos. O aeroporto foi construído em 1956. Segundo a CCR Aeroportos, teve papel fun-

damental no transporte do café brasileiro e é, até hoje, principal ligação do norte Paranaense aos grandes centros do Brasil, com voos diretos para Guarulhos, Congonhas, Campinas e Curitiba, além de oferecer voos diretos para o nordeste durante a alta temporada.

Em 2010, depois de alguns anos de conversas, foi feito um projeto de ampliação e modernização, porém a obra passou por problemas com a empresa contratada. Na época, o trâmite todo era entre estado, governo federal e a licitada, sem envolvimento do município. A obra ficou estacionada.

Em 2017 os trabalhos para viabilizar as obras foram retomados com novo projeto e busca por investimentos. Os trabalhos seguiram apenas no papel até que em 2021 o aeroporto integrou um pacote de concessões à iniciativa privada e passou a ser de responsabilidade da CCR Aeroportos. Em 2022, a empresa anunciou as obras. O projeto ainda foi revisto para incluir demandas da Prefeitura de Londrina e as obras foram iniciadas. Serão concluídas este ano, depois de 14 anos de diversas fases.



ILS TRARÁ MAIS SEGURANÇA

AEROPORTO TERÁ ILS COM PREVISÃO DE INSTALAÇÃO PARA 2026

Uma das mudanças previstas será a implantação do ILS, sigla em inglês para Sistema de Pouso por Instrumento, e do ALS, Sistema de Luzes de Aproximação. A previsão é de um investimento de R\$ 20 milhões no sistema, que possibilitará que o aeroporto continue operando mesmo em condições climáticas adversas, como em dias chuvosos, por exemplo, o que atualmente não é possível. A CCR Aeroportos irá preparar a estrutura necessária para implantação da tecnologia, sendo que o sistema em si é de responsabilidade do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), como informado em matéria da Agência Estadual de Notícias.

Já o sistema ALS é um conjunto de luzes coloridas ou piscantes, que auxilia a transição de voo por instrumentos para o voo com referências visuais. Esta reforma deve dar mais segurança às operações, além de aumentar o número de embarques e desembarques e de aviões que chegam ou partem de Londrina.

“A instalação do ILS é mais complexa pois depende de uma licitação internacional para a fabricação do equipamento, que pode demorar de 10 a 12, e depois mais 10 meses para fabricação, ou seja, na

melhor das hipóteses a instalação acontecerá até a metade de 2026. A implementação desse sistema no aeroporto de Londrina representa um aumento da capacidade de circulação de aeronaves e redução nos cancelamentos de voos ocasionados por fenômenos meteorológicos”, avalia o presidente do Ceal, Brazil Alvim Versoza. ■

+ OBRAS EM ANDAMENTO

Confira o que mais está sendo feito no aeroporto com entrega ainda este ano

- Confira o que mais está sendo feito no aeroporto com entrega ainda este ano
- Reforma e ampliação do terminal de passageiros, que passará de 5,8 mil m² para 8 mil m²
- Implantação de 2 pontes de embarque
- Construção de um novo pátio de aeronaves para 6 posições C
- Nova estrutura de Seção Contra-Incêndio (SCI).

(Fonte: Agência Estadual de Notícias)

19



Jonathan Campos/AEN

MERCADO EM EXPANSÃO

20 CONTRARIANDO A EXPRESSÃO DE QUE “O MAR NÃO ESTÁ PARA PEIXE”, OS RIOS E LAGOS DO PARANÁ ESTÃO, SIM, PARA PEIXE COM A CADEIA DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM ASCENSÃO

A cadeia da tilápia está em crescimento e o Paraná se destaca como maior produtor de peixes da espécie do Brasil, sendo a região Oeste a que mais concentra a produção. “É um mercado em franca expansão e que vai se tornar cada vez mais importante na participação da economia do Paraná”, avalia o engenheiro de pesca Taciano César Freire Maranhão, conselheiro do Crea-PR, assessor técnico do Pan Alto Paraná (Icmbio), Técnico da Regional de Bacia Hidrográfica em Toledo, do Instituto Água e Terra (IAT) e vice-presidente do Comitê de Bacia Hidrográfica Paraná 3. O analista Edmar Wardensk Gervasio, do Departamento de Economia Rural (Deral),

da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (Seab) é quem acompanha o desempenho da cultura no Paraná e consolida os dados que constam dos Boletins de Conjuntura Agropecuária do Paraná. E os números corroboram o bom momento da produção.

Em 2023, por exemplo, o Valor Bruto da Produção (VBP) aponta que o Paraná produziu 193,3 mil toneladas de peixe, deste total 91,9% foram de tilápia, com 177,5 mil toneladas. Quando comparado ao ano de 2022, houve um crescimento de 6%.

O dado de exportação de pescados também é animador: 20% de crescimento no Paraná no

primeiro semestre de 2024 - 3,26 mil toneladas - contra 2,7 mil toneladas no mesmo período do ano passado. O montante financeiro nesse período também teve alta de 82%, chegando a US\$ 16,3 milhões, contra US\$ 8,9 milhões do primeiro semestre de 2023.

“Além de produzirmos pescados para atender o mercado doméstico, hoje o Paraná já exporta carne de tilápia para os Estados Unidos, principalmente. Apesar de ser um volume pequeno, a expectativa no médio prazo é que sejam abertos novos mercados e a exportação de tilápia ganhe referência a nível internacional”, afirma o analista do Deral, Edmar Gervásio. O Paraná já é líder brasileiro na produção de tilápia, seguido por São Paulo e Minas Gerais.

HISTÓRIA

O engenheiro de pesca Taciano César Freire Maranhão acompanhou de perto o início de toda essa história. “Até a década de 80 a produção era economicamente inexpressiva, sendo extensiva e voltada ao abastecimento familiar, com comercialização somente na época da quaresma e limitando-se principalmente ao aproveitamento de barragens para fins de armazenamento de água para pecuária ou agricultura”, lembra.

Foi a partir da década de 80 que se iniciou no Estado um programa de fomento para construção de viveiros, produção e distribuição de alevinos e introdução de técnicas de manejo da produção.

Segundo ele, depois de duas variedades de tilápias do Nilo, a Universidade Estadual de

Maringá desenvolveu por cruzamento e seleção a Tilápia Gift, que predomina ainda hoje. “A maior parte da produção ainda é de pequenos criadores, mas o Paraná já conta com cerca de 12 unidades particulares com produção superior a 150 milhões de alevinos/ano”.

PESCADOS

O valor bruto da produção paranaense de pescados, tanto de água doce quanto salgada, totalizou 2,06 bilhões de reais em 2023. Isto representa um crescimento de 27% quando comparado a 2022. O

Núcleo Regional de Toledo é o principal produtor, com VBP de 1,08 bilhão, representando 52,7% do total estadual.

EXPORTAÇÃO

O principal destino do pescado paranaense no exterior

são os Estados Unidos, que concentram 98% das exportações. Foram US\$ 15,9 milhões vendidos para o país, majoritariamente de

No Paraná, a Resolução SEDEST n.º 42 de 30/08/2021 estabelece normas, critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental e a outorga de uso de recursos hídricos de empreendimentos e atividades de aquicultura e maricultura.



Processamento de tilápia da cooperativa Copacol

tilápia, segundo dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes). Na sequência aparecem o Canadá e Moçambique, na África. Deste total, 99% das 3,26 mil toneladas enviadas para mercados internacionais são de tilápia.

COOPERATIVAS

O papel das cooperativas no fortalecimento e na liderança do Paraná foi essencial. Um dos exemplos é a Copacol, de Cafelândia, que foi a pioneira na integração de peixes e atualmente é autossuficiente na produção de alevinos com processamento anual de 42 milhões de peixes.

Outro exemplo vem de Palotina, com a C. Vale que abate, por dia, 100 mil tilápias. “Como celeiro do cooperativismo no Brasil, o Paraná viu potencial latente na atividade e começou a incentivar o sistema de integração. A região Oeste, onde já existiam várias cooperativas focadas em proteína animal, foi o local que melhor se adaptou para a atividade”, afirma o analista Edmar Gervasio, do Deral. Tanto C. Vale quanto Copacol exportam semanalmente para os Estados Unidos, via transporte aéreo, cerca de 800 quilos de filé resfriado, produto com alto valor agregado.

QUESTÕES LEGAIS

Para iniciar uma produção de tilápia é necessária a adequação à legislação

O conselheiro do Crea-PR, engenheiro de pesca Taciano César Freire Maranhão, conta que o mercado está atrativo, mas é preciso buscar informação antes de investir em uma criação de tilápia. “As licenças são essenciais para segurança jurídica, obtenção de linhas de crédito, valorização da propriedade e busca por certificações”, alerta.

Principais licenças necessárias:

Outorga para uso da água

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um instrumento de gestão que está previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos. Por meio da publicação do Decreto n.º 10.576/2020, a Agência Nacional de Águas (ANA) passou a emitir somente uma outorga de direito de uso diretamente à Secretaria de Aquicultura e Pesca para toda a capacidade de suporte dos reservatórios para que a SAP/MAPA gerencie as pequenas áreas aquícolas.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Lei 11.959/2009 - Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca; Resolução CONAMA 413/2009 - Licenciamento ambiental da aquicultura; Decreto n.º 10.576/2020 - Cessão de uso de espaços físicos de corpos d'água da União para prática de aquicultura. São os estados e municípios que têm competência para efetuar o licenciamento ambiental da aquicultura, exceto em áreas específicas como áreas indígenas, fronteiriças e outros.

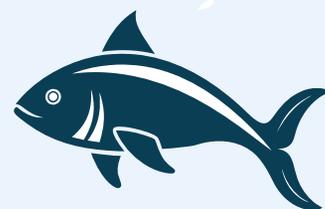
Cadastro de Piscicultor e Registro no Órgão de Extensão Rural

Necessário cadastramento junto ao órgão de extensão rural e vigilância sanitária do município ou Estado, para emissão das guias transporte, documentos fiscais e atendimento às Instruções Normativas (IN): IN MPA n.º 23 de 11/09/2014; IN n.º 4, de 4 de fevereiro de 2015; IN n.º 4, de 28 de fevereiro de 2019; Portaria n.º 19, de 4 de fevereiro de 2015; IN MPA n.º 23 de 11/09/2014; IN n.º 4, de 4 de fevereiro de 2015; IN n.º 4, de 28 de fevereiro de 2019 e Portaria n.º 19, de 4 de fevereiro de 2015. ■

23

MAIORES VBPS DA PISCICULTURA PARANAENSE (MILHÕES DE R\$)

Município	2022	2023	Part. (%)
Nova Aurora	209,69	213,45	10,4%
Palotina	141,07	189,19	9,2%
Assis Chateaubriand/ Toledo	99,25	140,42	6,8%
Terra Roxa	75,94	101,09	4,9%
Maripá	68,64	99,91	4,8%
Nova Santa Rosa	68,23	95,93	4,7%
Guaratuba	70,03	81,33	3,9%
Marechal Cândido Rondon	48,04	73,05	3,5%
Tupãssi	47,71	69,94	3,4%
Demais Municípios	705,14	864,65	42,0%
Total	1.624,77	2.060,93	100%



Acesse o Caderno Técnico da Agenda Parlamentar sobre piscicultura e saiba mais!



RIO GRANDE DO SUL: LIÇÕES APRENDIDAS

24

CONSIDERADA A MAIOR CATÁSTROFE CLIMÁTICA DO PAÍS, ENCHENTE QUE DEVASTOU O ESTADO TRAZ APRENDIZADOS E EVIDENCIA IMPORTÂNCIA DAS ÁREAS TECNOLÓGICAS

O dia 29 de abril de 2024 não sairá da memória tão cedo. Foi neste dia que foi dado o primeiro alerta vermelho para volume elevado de chuva no Rio Grande do Sul. Porém, apesar do alerta, não se tinha a dimensão do que iria acontecer nos dias seguintes e a situação só se agravou. Em 1º de maio já foi decretada calamidade pública e a chuva seguiu até o dia 14 daquele mês.

Agora, passados alguns meses, a situação está melhor, mas ainda há muito para ser feito, principalmente em relação à reconstrução de cidades devastadas por inteiro, recolhimento de resíduos e obras

em rodovias e no aeroporto para restabelecer a logística.

“Já sabemos que tragédias como a do RS passarão a ser cada vez mais frequentes e todas as cidades brasileiras e do mundo precisam estar atentas e preparadas para enfrentar condições climáticas adversas. Neste sentido, o Crea-PR busca ser uma liderança na promoção da sustentabilidade, fortalecendo suas iniciativas e ampliando suas ações de conscientização, fiscalização e incentivo à adoção de práticas sustentáveis em todos os setores das Engenharias, Agronomia e Geociências”, afirma o presi-

dente do Crea-PR, engenheiro agrônomo Clodomir Ascari.

O Paraná mobilizou esforços e enviou profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências como voluntários ao RS (veja na sequência). Além de prestar apoio técnico, o conhecimento adquirido será utilizado para formar um comitê e preparar um plano em caso de desastre ambiental no estado. “Fomos para contribuir, mas também para aprender”, conta Ascari. Afinal, a tragédia no RS mostrou que, de maneira geral, as cidades brasileiras não estão preparadas para desastres.

LABORATÓRIO

A presidente do Crea-RS, engenheira ambiental Nanci Walter, avalia que o que aconteceu no Rio Grande do Sul foi um evento inédito no mundo. “Essa catástrofe transformou o RS e suas ações de reconstrução em um grande laboratório em muitas áreas, incluindo as Engenharias, Agronomia e Geociências”.

Um exemplo disso, cita, é a recuperação da pista do Aeroporto Salgado Filho, de Porto Alegre, administrado pela Fraport Brasil, subsidiária da empresa alemã. Foram 75% de pista danificada e que está sendo reconstruída contando, inclusive, com uma usina de asfalto dentro do aeródromo para atender a demanda. A pista e outros espaços do aeroporto ficaram submersos por 23 dias. É um grande esforço de engenharia para reabrir o terminal que é parte importante da logística do Estado. “Eu ouvi de colegas engenheiros que esta obra irá definir novos parâmetros para técnicas de recuperação e reconstrução de aeroportos. Então, estamos

com especialistas do mundo todo acompanhando o que acontece aqui”, informa a presidente do Crea gaúcho. Até final de agosto as obras seguiam o cronograma com previsão de retomada de voos domésticos dia 21 de outubro e voos internacionais dia 16 de dezembro.

A presidente destaca que este é um momento essencial para mostrar o protagonismo do conhecimento técnico dos profissionais das áreas tecnológicas. “Nós, enquanto Conselho que congrega estes profissionais, devemos usar esta oportunidade, sem ser oportunistas, para mostrar o papel fundamental dos Engenheiros, Agrônomos e Geocientistas em prevenir e também atuar após eventos extremos como o que atingiu nosso estado”, afirma.

Ela também ressalta que acredita que os profissionais devem ter mais orgulho de



Presidente do Crea-RS Eng. Amb. Nanci Walter e presidente do Crea-PR Eng. Agr. Clodomir Ascari



Voluntários do PR em Canoas

nejamentos e investimentos. De qualquer forma, tem sido incrível ver a resiliência e força com que todo o povo gaúcho busca a reconstrução”, conta.

Ela destaca, por exemplo, a decisão de manter a 47ª edição da Expoiner - maior feira agropecuária da América Latina - e que foi realizada em Esteio (RS), de 24 de agosto a 1 de setembro. “É um exemplo de como estamos lutando para voltar à normalidade. Sempre em um paradoxo entre a consternação pelas vidas perdidas e a urgência em seguir e reconstruir”.

O PAPEL DAS ÁREAS TECNOLÓGICAS

Na edição 108 da Revista Crea-PR, uma matéria trouxe o “Papel das engenharias nos desastres naturais” e, em resumo, a estratégia mostrada pelos entrevistados é de se criar uma cultura de investimento em projeto e planejamento. É necessário monitoramento, mapeamento de potenciais riscos e estudos técnicos, sem esquecer do envolvimento da população com conscientização e treinamento. O caminho também passa por uma gestão correta da ocupação urbana, elaboração de Planos Diretores que são efetivamente cumpridos, são fatores que podem minimizar as perdas em desas-

suas formações. “É mais comum vermos advogados e médicos falando orgulhosos de suas áreas e menos comum ver isso com os profissionais das áreas tecnológicas. Um evento extremo revela que o protagonismo é, também, dos nossos profissionais na linha de frente, assim como das demais formações”, considera Nanci.

SURPRESA, MAS NEM TANTO

A enchente chegou e não deu trégua por muitos dias. Deixou um rastro de destruição que, inclusive, mudou a hidrologia do RS. Cidades inteiras serão reconstruídas em novos lugares porque foram devastadas. Mas uma enchente vinha sendo anunciada há alguns anos. O Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), órgão de excelência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) trabalha com foco no comportamento de bacias hidrográficas e águas nas cidades.

“É motivo de orgulho não só para nós, gaúchos, mas para todos os brasileiros o papel do IPH, mas a ação deve ser coordenada. Precisa juntar conhecimento, estudos, pla-

Enchente no RS



tres. E, em todos estes processos e passos, a Engenharia, a Agronomia e as Geociências estão envolvidas.

COMITÊ CIENTÍFICO

A presidente do Crea-RS, destaca a importância de o governo estadual ter criado o Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática do Plano Rio Grande. "É o tipo de ação que, infelizmente, deveria ter acontecido antes, para ajudar a prevenir e minimizar o desastre, mas reúne grandes nomes e será fundamental na reconstrução", aponta.

Previsto no Decreto 57.647, de 3 de junho, o Comitê Científico integra a estrutura de governança do Plano Rio Grande, com foco no engajamento da academia para o desenvolvimento de projetos de reconstrução e transformação do Estado.

Conforme divulgado na página oficial do Governo do RS, o comitê tratará de diversos temas, desde sistemas de proteção de cidades até estudos voltados para a ativação econômica e questões de saúde pública. Também serão abordados tópicos como desassoreamento de rios e córregos, mapeamento topográfico, sistemas de alertas mais avançados e cultura de prevenção.

Aeroporto de Porto Alegre



A CONTRIBUIÇÃO DO PARANÁ

VOLUNTÁRIOS FORAM A CANOAS PARA REALIZAR VISTORIAS TÉCNICAS EM ESCOLAS E UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE

Em julho, um grupo de voluntários do Crea-PR foi ao Rio Grande do Sul para ajudar na reconstrução. "Nossa matéria-prima é intelectual, são nossos laudos. Aguardávamos o momento adequado para poder contribuir com a reconstrução do nosso estado irmão. E esse momento chegou!", declarou o presidente do Crea-PR, engenheiro agrônomo Clodomir Ascari, quando o grupo seguiu para o RS. A ação humanitária se deu em Canoas, cidade da Grande Porto Alegre, que foi bastante atingida pela enchente e contou com inspeções e elaboração de laudos técnicos. No total, 40 escolas e 11 Unidades Básicas de Saúde (UBSs) foram vistoriadas, com 97 laudos e 77 ARTs Humanitárias emitidas.

Os laudos incluíram detalhes minuciosos sobre as condições das instalações e levantamento de danos estruturais. "Quero ressaltar a qualidade técnica dos laudos que foram fundamentais para agilizar o processo de retomada das atividades de instalações tão importantes para a população como as UBSs e as escolas", avalia a presidente do Crea-RS.

Hoje, todas as 2.338 escolas afetadas no estado estão em atividade, atendendo a uma população de 741.831 estudantes.

OS BASTIDORES

A PREPARAÇÃO E OS CUIDADOS PARA ENVIO DOS PROFISSIONAIS DO PARANÁ

A ida dos profissionais do Paraná foi possível graças ao Reconstruir-RS, programa criado pelo Crea-RS que reuniu mais de 2,5 mil profissionais interessados de todo o Brasil.

No Paraná, profissionais se inscreveram também. “A ideia inicial é que tudo seria feito dentro de um prazo que imaginamos, mas logo veio a notícia de que havia uma necessidade muito urgente. Com isso, antecipamos a ida dos voluntários”, explica a assessora da Chefia de Gabinete do Crea-PR, engenheira civil Vivian Curial Baêta de Faria.

No cadastro, para seleção dos voluntários, constavam 180 nomes. “Interessante que durante a triagem verificamos que não eram só profissionais das áreas tecnológicas. Tinham inscritos até de fora do Brasil e de outras formações que se colocaram à disposição”, conta.

Selecionados os nomes, foi realizado o contato com os voluntários para ver quem efetivamente tinha disponibilidade. “Foi uma correria porque tivemos apenas quatro ou cinco dias para organizar e identificar quem iria viajar. Muitos queriam, mas o prazo curto inviabilizou a ida”, compartilha Vivian.

Também foram organizados, com apoio do Crea-RS, os deslocamentos dos voluntários à Curitiba ou direto a Porto Alegre e a hospedagem de todos. “Eu avalio essa

ação como uma das coisas mais gratificantes para mim, pessoalmente. Viabilizar a ida dos profissionais e acompanhar o trabalho sempre com relatos impressionantes e emocionantes deles e também de pessoas do RS foi incrível”, conclui.

Confira a delegação paranaense que participou da ação no RS:

Eng. civ. Regina de Toni, eng. mec. Manoel Soares Rosa Junior, eng. civ. Alisson Pessoa Valadares, eng. civ. Cristian Schwarz, eng. civ. Jean Mauricio Sokulski Paes, eng. mec. Pedro Henrique Batista Calegari, eng. eletric. Luiz Fernando Wagner Ribeiro Moraes Gomes, eng. civ. Robson de Moura Militão, eng. eletric. Weslei Camara Barboza, eng. mec. Bruno Felipe Auler, eng. civ. Felipe Pastre Borato e eng. civ. Luiz Carlos Ferreira.

28



Equipe composta por voluntários do PR, SC e RS atuando em Canoas

A VOZ DOS VOLUNTÁRIOS

GRUPO TEVE AÇÃO DETERMINANTE PARA RETOMADA RÁPIDA DAS ESCOLAS E UBSS EM CANOAS

O assessor de Relações Parlamentares e Empresariais do Crea-PR, engenheiro civil Euclésio Manoel Finatti, acompanhou o grupo de voluntários. “Foi uma experiência de solidariedade, de entender a necessidade de ajuda e de saber que muito mais precisa ser feito. Acredito que foi uma experiência que os participantes jamais vão esquecer. O tamanho do desafio que encontramos e a importância de ajudar com conhecimento técnico”, avalia. O engenheiro mecânico e de segurança do trabalho Pedro Henrique Batista Calegari, de Jacarezinho, também integrou a equipe de voluntários do Crea-PR. “Estávamos relativamente preparados para o impacto do que iríamos encontrar porque fomos avisados durante um treinamento com o Crea-RS onde vimos imagens e uma série de depoimentos do que iríamos enfrentar, mas ver de perto a situação nos surpreendeu e gerou comoção”, explica. “Para mim essa experiência profissional foi uma lição de vida. Faz a gente ver o quanto somos abençoados e agraciados

em estar seguros e em poder ajudar outras pessoas”, avalia.

MAGNITUDE DA DESTRUIÇÃO

“Ao chegar ao estado, fiquei surpreso com a magnitude da destruição. Mesmo tendo me preparado emocionalmente, o que encontrei era inimaginável. No entanto, a força e resiliência da população gaúcha são incríveis. Todos estavam se ajudando para reconstruir, mostrando que juntos somos mais fortes e que a união realmente faz a força.” Assim o engenheiro civil Jean Mauricio Sokulski Paes, de Imbaú, descreve a experiência de voluntariado.

“Lembro até hoje de um trecho do juramento que fiz na faculdade quando me formei, que dizia: ‘Colocarei todo o meu conhecimento científico a serviço do conforto e desenvolvimento da humanidade’. Até hoje, essa experiência me traz um misto de emoções, principalmente orgulho, por ter participado dessa ação e gratidão ao povo gaúcho”, conclui.



Eng. Mec. Pedro Henrique Batista Calegari, voluntário.



Eng. Civ. Jean Mauricio Sokulski Paes, voluntário.



Gabriel Rosa/AEN

CREA LANÇA NO PARANÁ, EM PARCERIA COM O GOVERNO DO ESTADO, SELO DA ABNT QUE RECONHECE BOAS PRÁTICAS NA DEFESA DAS MULHERES

O Crea-PR e o Governo do Estado, por meio da Secretaria da Mulher, Igualdade Racial e Pessoa Idosa (Semipi), juntamente com outras instituições e empresas, lançaram, em agosto, o Selo de Boas Práticas no Combate à Violência contra Mulheres.

A certificação é uma iniciativa da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Instituto Nós Por Elas (NPE) para reconhecer empresas comprometidas com a causa da prevenção e do combate à violência contra as mulheres.

Na média, 30% das mulheres relatam algum tipo de violência doméstica provocada por homem – Fonte: DataSenado 2024

A coordenadora do Comitê Mulheres do Crea-PR, engenheira agrônoma Adriana Baumel, explica que a orientação é para que organizações, públicas e privadas, assegurem os direitos das mulheres e a

redução dos índices de desigualdade e violência, por meio do cumprimento de 14 requisitos para difusão dessas boas práticas.

“As organizações que assumem o compromisso de

combate à violência contra a mulher desempenham um papel fundamental para prevenção e redução dos índices estatísti-

“As organizações que assumem o compromisso de combate à violência contra a mulher desempenham um papel fundamental para prevenção e redução dos índices estatísticos relacionados a essa forma de violência. Comprovado o efetivo cumprimento dos requisitos, recebem o Selo Nós por Elas/ABNT” - eng. agr. Adriana Baumel



cos relacionados a essa forma de violência. Comprovado o efetivo cumprimento dos requisitos, recebem o Selo Nós por Elas/ABNT”, conta.

A assinatura do Termo de Compromisso faz com que o Crea-PR promova o direito das mulheres. “Não somente no ambiente interno, mas difundindo as boas práticas para as entidades de classe, instituições de ensino e empresas que compõem o Sistema Profissional”, evidencia.

E como ressaltado pelo presidente do Crea-PR, engenheiro agrônomo Clodomir Ascari, “significa dar um passo extremamente importante na construção de um futuro mais justo e igualitário para todos, especialmente para as mulheres na sociedade. Praticamente 80% do PIB do Paraná passa pelo trabalho das engenharias, com 138 diferentes títulos profissionais. Somos 76 mil profissionais, sendo aproximadamente 15 mil mulheres”.

O Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) vai apoiar a ABNT na certificação das empresas solicitantes do Selo de Boas Práticas no Combate à Violência contra Mulheres. “As expectativas são as melhores, pela oportunidade de o Tecpar poder fazer parte dessa implementação e do processo de mudança na sociedade. O programa de certificação do selo está em estruturação, mas a intenção é que as empresas interessadas realizem seu processo com a nossa divisão de certificação”, explica o diretor-presidente do Tecpar, Celso Kloss. A ideia seria que o Tecpar Certificação audite as práticas das empresas para categorizá-las dentro dos indicadores da normativa. Com essa certificação, as empresas podem atestar que cumprem determinados requisitos e receber o selo. “Uma das iniciativas que queremos promover é que as auditorias sejam sempre realizadas por auditoras mulheres, colaboradoras do insti-

“As expectativas são as melhores, pela oportunidade de o Tecpar poder fazer parte dessa implementação e do processo de mudança na sociedade. O programa de certificação do selo está em estruturação, mas a intenção é que as empresas interessadas realizem seu processo com a nossa divisão de certificação” - diretor-presidente do Tecpar, Celso Kloss





tuto. Para isso, vamos formar novas auditoras internamente para elas atuarem na ponta e poderem verificar o cumprimento dos requisitos”, antecipa Kloss.

32 O diretor-presidente também evidencia a importância de a iniciativa ser capitaneada pelo Governo do Estado. “Desta forma, ganha um caráter de política pública, unindo governo e instituições que hoje atuam na prevenção e combate à violência contra a mulher para levar ao mercado uma solução que traz ganhos sociais e econômicos para o país. Acreditamos que só com informação é possível promover mudanças. E o Selo de Boas Práticas no Combate à Violência contra Mulheres vem nesta direção: apresenta diretrizes e indicadores possíveis para as empresas seguirem e implementarem, promovendo-as com um selo que as apresenta ao mercado como uma empresa com engajamento social”.

Mas ele também reconhece que há desafios a serem superados. “Um dos principais desafios seria engajar as empresas para fazê-las entender que receber o selo é um diferen-

cial de mercado, que atesta à sociedade que as organizações asseguram os direitos das mulheres, contribuindo com a redução dos índices de desigualdade e violência no país. É um desafio e ao mesmo tempo uma oportunidade, tanto para a organização interessada quanto para o Tecpar, por agir em prol da equidade de gênero e do cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)”, avalia.

COMO VAI FUNCIONAR

A certificação é aplicável a organizações públicas ou privadas, independente da sua dimensão, localização e tipo de negócio. As empresas podem ser classificadas com selos bronze, prata, ouro ou platina, dependendo da quantidade de ações adotadas para proteção da mulher contra a violência.

Os critérios para adesão foram definidos pelo Instituto Nós Por Elas. Ao todo, são 14 itens que podem ser analisados pela certificadora para definir o nível de comprometimento à causa da prevenção e do combate à violência contra a mulher. A avaliação do cumprimento dos requisitos é certificada pela ABNT.

Entre os critérios estão a promoção de ações educativas com os funcionários, a capacitação de colaboradores para saberem receber e encaminhar denúncias, adoção de regras de compliance e bancos de talento específico para vítimas de violência doméstica.

“A adesão pode acontecer de maneira gradativa. A empresa pode ver, primeiro, quais são os requisitos que ela já cumpre. Depois, ver quais ela consegue desenvolver a curto prazo para, na sequência, traçar um plano para cumprir os outros requisitos a longo prazo,

por isso a certificação tem diferentes níveis”, explicou a presidente do Instituto Nós Por Elas, Natalie de Castro Alves.

Com o selo, as empresas têm reconhecimento social por iniciativas focadas nas mulheres, principalmente por oferecer um bom ambiente de trabalho e por alinhar ações internas com a Agenda 2030 – ODS 5 – Igualdade de Gênero.

“As mulheres muitas vezes passam mais tempo no ambiente de trabalho do que em casa. Então o trabalho tem que ser um local onde ela possa se sentir segura para levar esse tipo de denúncia. Antigamente, se uma mulher sofria uma violência em casa e precisava faltar o trabalho, ela corria o risco de ser demitida. Hoje, a empresa pode ser um ponto focal para ajudá-la”, disse a presidente do Instituto.

O programa está em processo de estruturação para que em breve seja oferecido ao mercado. “Mas a ideia da participação do



Tecpar no processo seria de verificar nas organizações interessadas se o Manual de Boas Práticas da ABNT está sendo cumprido e em quais requisitos, porque cada um deles tem um peso diferente para a obtenção do selo. A partir da certificação pelo Tecpar, a ABNT vai fornecer o selo em uma das quatro categorias: bronze, prata, ouro ou platina, dependendo da quantidade de ações adotadas. De qualquer forma, a nossa equipe do Tecpar Certificação já está treinada para receber as demandas sobre o selo e dar o direcionamento adequado”, aponta Kloss. (Com informações da Agência Estadual de Notícias - AEN). ■



Se interessou pela certificação? Entre em contato com o Tecpar Certificação



Conheça os 14 critérios definidos pelo Instituto Nós Por Elas

PARANÁ: CELEIRO DE INOVAÇÃO



Seti PR

34

ESTADO CONTA COM 188 AMBIENTES PROMOTORES DE INOVAÇÃO LOCALIZADOS EM 46 CIDADES E ESTÁ EM EXPANSÃO

Criado em 2016, o Sistema Estadual de Ambientes Promotores de Inovação do Paraná (Separtec+) é uma política pública para a implantação de parques tecnológicos. “Atua diretamente com ambientes promotores de inovação, que são espaços públicos e privados que favorecem ações de empreendedorismo, inovação e pesquisa em diferentes áreas”, explica o secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (Seti), Aldo Nelson Bona.

Segundo ele, esses espaços incentivam o desenvolvimento de novos produtos, serviços e negócios para o mercado por meio da produção científica e aproximam as universidades das empresas.

O Conselho Paranaense de Ciência e Tecnologia definiu cinco áreas prioritárias para

o desenvolvimento da pesquisa científica no estado: Agricultura; Biotecnologia & Saúde; Energias Sustentáveis; Cidades Inteligentes; e Educação, Sociedade & Economia, além de duas condicionantes-chave: sustentabilidade e transformação digital.

“Essas áreas estão fortemente relacionadas com as Engenharias, Agronomia e Geociências, demonstrando que são campos estratégicos para o desenvolvimento de soluções tecnológicas. Importante frisar que a prioridade para o Separtec é a geração de produtos e empreendimentos inovadores”, afirma o secretário. Para o coordenador do Separtec+, José Maurino Oliveira Martins, o sistema tem papel fundamental nas áreas tecnológicas porque “facilita a criação de um ambiente colaborativo que estimula a pesquisa aplicada e o desenvol-

Facilita a criação de um ambiente colaborativo que estimula a pesquisa aplicada e o desenvolvimento de novas tecnologias e isso se reflete na crescente produção de artigos científicos, patentes e projetos inovadores, que abordam desafios específicos, principalmente nas áreas de engenharia, agronomia e geociências - coord. do Separtec+, José Maurino Oliveira Martins



vimento de novas tecnologias e isso se reflete na crescente produção de artigos científicos, patentes e projetos inovadores, que abordam desafios específicos, principalmente nas áreas de Engenharia, Agronomia e Geociências”.

DADOS

No Paraná são 188 ambientes credenciados, que estão localizados em 46 cidades e são qualificados em 10 categorias: aceleradoras; agências de inovação; centros de inovação; espaços maker; hubs de inovação; incubadoras; pré-incubadoras; e parques tecnológicos em operação, em implantação e em planejamento.

FUTURO

O coordenador do Separtec+ informa que o objetivo futuro é que o sistema se torne um modelo de referência para outros estados brasileiros e para o cenário internacional.

“A lógica dos nossos ambientes de inovação prepara para os próximos anos e a expectativa é de um crescimento contínuo no volume de recursos destinados aos ambientes promotores de inovação, bem como a criação de novos ambientes que possam abrigar e fomentar o desenvolvimento das startups de alta tecnologia”, completa José Maurino.

O secretário antecipa que foram lançados dois editais para o credenciamento de Ambientes Promotores de Inovação. “E a profissionaliza-

ção desses espaços estimula o surgimento de novas startups, que geram desenvolvimento regional. Também se espera a ampliação de parcerias entre as universidades e empresas favorecendo uma troca de conhecimentos muito positiva, na qual a pesquisa é direcionada para demandas da sociedade, estimulando emprego e renda”, antecipa Aldo Bona.

SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

O Separtec+ desempenha um papel crucial no desenvolvimento de soluções sustentáveis, promovendo iniciativas que alinham inovação tecnológica com responsabilidade ambiental. “O sistema reconhece a importância de integrar práticas sustentáveis em todas as etapas de desenvolvimento tecnológico, visando não apenas o crescimento econômico, mas a preservação dos recursos naturais e a mitigação dos impactos ambientais”, explica Maurino. Segundo ele, entre os projetos e iniciativas que se destacam nesse sentido está o apoio às startups e empresas que desenvolvam tecnologias limpas e soluções voltadas para a economia circular.

O sistema tem facilitado, por meio das parcerias, o desenvolvimento de tecnologias que promovam a eficiência energética, o uso sustentável dos recursos hídricos e a redução de emissões de carbono. Isso se reflete no pro-

cesso de credenciamento – uma vez que essas ações elevam a pontuação dos ambientes no processo de avaliação. “Dessa forma, o incentivo ao uso de energias renováveis tem sido uma prioridade”, explica.

DESAFIOS

Para consolidar o sistema não são poucos as ações. “Entre os desafios está a complexidade e as demandas crescentes do ecossistema de inovação, bem como a necessidade de ampliar a capilaridade desse sistema, garantindo que a inovação e as oportunidades cheguem a todas as regiões do estado, principalmente aos pe-

quenos municípios”, avalia o coordenador do Separtec+.

Para ele, outro desafio é a atração e retenção de talentos qualificados que são essenciais para a continuidade de projetos de inovação e para a promoção de uma cultura empreendedora, além disso a integração efetiva entre os atores diversos atores do ecossistema como as universidades, startups e o governo, com eliminação de barreiras burocráticas. “Neste sentido representa um grande avanço a Lei de Inovação (Lei 20.541/21, que integra o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação do Paraná).”

FÁBRICA DE IDEIAS

Publicação do edital para início das obras será ainda em setembro

Mais uma ação voltada para a inovação, tecnologia e economia criativa será a construção da Fábrica de Ideias. “Será uma grande vitrine das inovações produzidas no Paraná, além de integrar educação, tecnologia, cultura e lazer. O hub vai ser um importante ambiente de colaboração, ajudando a promover maior sinergia nesse movimento inovador que ocorre em todo o estado”, conta o secretário Aldo Nelson Bona.

A construção será na antiga fábrica da Ambev, que ocupa a superquadra entre as avenidas Getúlio Vargas e Iguazu, em Curitiba. O projeto prevê 34 mil m² de área construída, que abrigará grandes bigtechs (empresas de tecnologia, como Google e Amazon), unicórnios paranaenses (empresas que já atingiram valor de mercado superior a US\$ 1 bilhão) e também pequenas startups, com espaços de cultura e lazer.



FOCO EM CIDADES INTELIGENTES

CONTRIBUIÇÃO COM DESENVOLVIMENTO URBANO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL ESTÁ ENTRE AS PRIORIDADES

“Uma das áreas prioritárias do Sistema de Ciência e Tecnologia do Paraná são as cidades inteligentes. Estamos mobilizando os ativos tecnológicos do estado para contribuir com o desenvolvimento urbano e transformação digital, pautados na sustentabilidade para promover qualidade de vida aos cidadãos e eficiência à gestão. Entendemos que cidade inteligente é a cidade que cuida bem das pessoas e oferece soluções práticas para as demandas da população”, frisa Bona.

Na prática isso se dará por meio de articulação junto aos municípios para que todos tenham consolidada uma política municipal com fundos e recursos para a inovação e um Conselho Municipal de inovação. “Por meio de programas específicos e parcerias estratégicas é promovido o desenvolvimento de infraestruturas tecnológicas para o fortalecimento das cidades inteligentes como: redes de comunicação eficiente, plataforma de gestão de dados, sistemas de energia renovável e principalmente mobilidade urbana. Iniciativas que impactam na melhoria da qualidade de vida do cidadão”, completa Maurino. Ele também destaca que o sistema age incentivando a adoção de tecnologia de base para os municípios de diferentes ta-



Simulação do projeto da Fábrica de Ideias

manhos, mas principalmente nos pequenos e médios.

O secretário Aldo Bona ainda destaca o papel de se ouvir as demandas da sociedade. “Um dos programas desenvolvido pela Seti é a Agência de Desenvolvimento Regional Sustentável (Ageuni). O objetivo desse programa é que a sociedade apresente suas demandas para as universidades, e os pesquisadores irão apresentar soluções para os problemas apresentados. Essa iniciativa contribui para ampliar o relacionamento entre universidades, setor produtivo, sociedade e setor público. A partir desse movimento, estimulamos o surgimento de mais cidades inteligentes no Paraná”, conclui. ■



AGENDA PARLAMENTAR: MINUTA CONTRIBUI COM PLS PARA COMPARTILHAMENTO DE POSTES

ESTIMA-SE QUE O PARANÁ TENHA MAIS DE UM MILHÃO DE POSTES FORA DE CONFORMIDADE

O problema é visível e preocupante. Os postes antes utilizados apenas pelas prestadoras de energia elétrica agora compartilham espaço com empresas de telecomunicações e o número de cabos vem se multiplicando. Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) o Brasil tem 46 milhões de postes e, destes, 20%, ou 10 milhões de postes, estão fora de conformidade (dados de

2022). No Paraná, 30% de um total de três milhões de postes instalados, ou seja, um milhão, precisam ser colocados em conformidade.

E o assunto tem sido tema de debates na Assembleia Legislativa do Paraná, graças a propostas enviadas à Frente Parlamentar das Engenharias, Agronomia, Geociências, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável, por meio

RESUMO DOS PROJETOS

Confira cada um dos três projetos que se originaram na sugestão inicial de ordenamento de postes proposta pela Agenda Parlamentar do Crea-PR

Projeto de Lei n.º 33/2024: Política Estadual de Redução da Poluição Visual

O PL 33/2024, dos deputados Douglas Fabrício e Marli Paulino, propõe instituir uma política estadual voltada à redução da poluição visual e à segurança pública, especialmente relacionada à prevenção de acidentes com cabos de telecomunicações instalados de forma irregular em postes de energia elétrica. A proposta prevê a responsabilização das concessionárias pela manutenção das infraestruturas e sugere campanhas educativas para conscientizar a população sobre o problema.

Projeto de Lei n.º 306/2024: Complemento ao PL 33/2024

O PL 306/2024 de autoria do deputado Fabio Oliveira, complementar ao PL 33/2024, regulamenta a responsabilidade pelo alinhamento e remoção de fios em postes, atribuindo às concessionárias de energia elétrica a obrigação de intervir quando as prestadoras de telecomunicações não cumprirem suas obrigações. Penalidades estão previstas para as empresas que não seguirem as diretrizes estabelecidas.

Projeto de Lei n.º 294/2024: Organização e Manutenção de Cabos

De autoria do deputado Gilberto Ribeiro, o PL 294/2024 estabelece normas para a organização e retirada de cabos elétricos e de telecomunicações nos postes de energia. O projeto foca na identificação clara dos cabos, com a logomarca das empresas responsáveis, e na manutenção regular para evitar o acúmulo de fios inutilizados. A fiscalização ficará a cargo da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística, com a aplicação de multas para empresas que não cumprirem as normas.



Rovena Rosa/Agência Brasil

40

do Programa Agenda Parlamentar do Crea-PR, com participação dos profissionais das áreas tecnológicas.

“Esse projeto de lei pode salvar vidas”, define o engenheiro eletrícista Gilberto Dias de Melo ao falar sobre o tema. A minuta do projeto de lei foi elaborada por Dias, com a colaboração do engenheiro eletrícista e gerente da Regional Londrina do Crea-PR, Edgar Tsuzuki, e com apoio da Associação Paranaense de Engenheiros Eletrícistas (APEE), do Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (Ceal) e da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica do Crea-PR.

Melo explica que a ideia começou a partir de uma discussão sobre os altos índices de acidentes envolvendo motociclistas

em razão dos fios emaranhados nos postes. A situação tem se agravado com a alta quantidade de conexões e, principalmente, a falta de manutenção. “A partir do momento em que o Crea se manifesta sobre esse assunto, cumpre seu papel de promover a segurança da sociedade”, explica o engenheiro eletrícista.

AGENDA PARLAMENTAR

O Crea-PR já encaminhou mais de 25 propostas à Frente Parlamentar das Engenharias, Agronomia, Geociências, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável. Destas, uma delas deu origem a três Projetos de Lei que estão tramitando na ALEP com foco na segurança pública e na redução da poluição visual causada por cabos e fios mal organizados.

PORTARIA DO MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PORTARIA INTERMINISTERIAL N.º 10563/2023 DETERMINA DIRETRIZES PARA COMPARTILHAMENTO EM NÍVEL NACIONAL

Visando a definição mais clara das regras para o compartilhamento de postes, o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério das Comunicações (MCom), publicaram, em setembro do ano passado, a Portaria Interministerial n.º 10563/2023.

A intenção foi trazer transparência e segurança jurídica para a questão do compartilhamento de postes. As empresas de telefonia verificam, junto às distribuidoras de eletri-

cidade, a disponibilidade de infraestrutura. Porém, os setores enfrentavam problemas devido à falta de regras claras.

As normas foram definidas pela Agência Nacional de Energia (ANEEL) e pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), que estabeleceram como será feita a transferência na oferta, acesso às faixas e definição de responsabilidades pela regularização de ocupação. ■



Acesse aqui
a Portaria
Interministerial
MCOM/MME n.º
10563/2023



DER/PR



PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO: FEITO PARA DURAR

PARANÁ INVESTE EM TRECHOS DE RODOVIAS COM MATERIAL QUE TEM MAIOR DURABILIDADE E MENOR MANUTENÇÃO

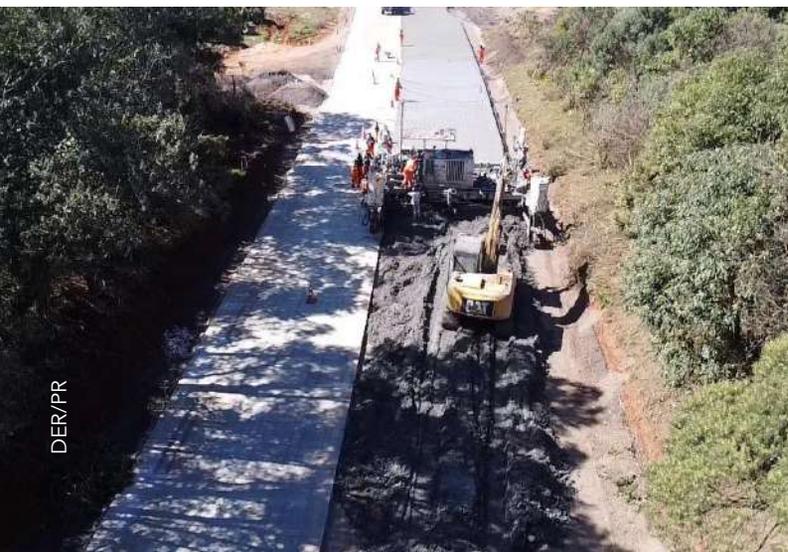
42

A obra da revitalização do trecho da PRC-280, de Palmas ao trevo Novo Horizonte, acesso à Santa Catarina, na região Sudoeste do Paraná foi a precursora de duas inovações: o uso do pavimento em concreto e aplicação pelo processo whitetopping e

considerada um sucesso. Realizada pelo Departamento de Estradas de Rodagem (DER/PR), o primeiro lote, já concluído, conta com 60 quilômetros.

Agora, está em andamento o lote subsequente de restauração entre Palmas e Clevelândia, que com 45 quilômetros está com metade das obras concluídas e, em breve, iniciará a obra do trecho seguinte, de Clevelândia a Pato Branco, mais 37 quilômetros.

“Ambas as obras seguirão o padrão utilizado no trecho entre Palmas e o trevo Horizonte porque a obra foi um sucesso em termos executivos. Recuperamos um trecho muito deteriorado, onde se gastava muito com manutenção, e a obra era muito esperada pela população. Serão, ao todo, mais de 140 quilômetros nesta rodovia”, afirma a engenheira civil especialista



DER/PR

Obras na PRC-280, de Palmas a Clevelândia

“Ambas as obras seguirão o padrão utilizado no trecho entre Palmas e o trevo Horizonte porque a obra foi um sucesso em termos executivos. Recuperamos um trecho muito deteriorado, onde se gastava muito com manutenção, e que era muito esperado pela população. Serão, ao todo, mais de 140 quilômetros nesta rodovia” - eng. civ. Janice Kazmierczak Soares



em Infraestrutura de Transportes, Janice Kazmierczak Soares, diretora Técnica do DER/PR.

ESTUDOS

Os estudos para uso do pavimento em concreto e das tecnologias associadas vêm de longa data, mas em 2020 foram licitadas obras de restauração na PRC-280, em reciclagem com cimento e em pavimento rígido. Foi constatado que o preço por quilômetro em pavimento rígido, na época, era inferior.

Concomitantemente a esta experiência, quando o DER/PR contratou o banco de projetos, foi colocado no escopo o estudo de viabilidade do uso da pavimentação rígida (concreto), semirrígida (base cimento e revestimento asfalto) e o flexível (asfalto). “E vários projetos, levando em conta diversas variáveis como custo-benefício e outras, mostraram a viabilidade do pavimento rígido. Isso já na fase anterior à elaboração do projeto”, explica a diretora técnica.

EXECUÇÃO DA OBRA

O whitetopping - que consiste na aplicação do concreto diretamente sobre o asfalto, que serve como uma espécie de base para a aplicação - é uma solução utilizada nos países de primeiro mundo e que foi trazi-

da para o Paraná, nesta obra que marca o primeiro uso em território nacional.

“Essa tecnologia permite utilizar o asfalto existente como base para receber o pavimento de concreto. Mas, antes, é feita a correção de possíveis remendos para que a superfície fique o mais regular possível”, explica o gerente de obras do escritório regional do DER/PR na Região Sudoeste, Paulo Roberto Melani. Ele fiscalizou diretamente a execução das obras na PRC-280. “Foi interessante porque o mercado está preparado para atender este tipo de obra. Temos fornecedores de concreto suficientes e as empresas estão cada vez mais especializadas”, pondera Melani. Nesta questão, ele cita a importância do trabalho da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, com cursos e apoio no atendimento a obras com concreto.

DESAFIO PESSOAL

O gerente de obras conta que foi um desafio. “Eu tenho 35 anos de trabalho no Estado e foi a primeira vez que acompanhei o trabalho com o concreto, o que exigiu estudo e especialização, minha e de toda a equipe do DER/PR”, constata.

Outro desafio foi utilizar pela primeira vez a tecnologia do whitetopping em pista



Obras na PRC-280 - Palmas a Clevelândia

44

simples, possibilitando que a obra acontecesse sem interrupção do tráfego. “E esse foi mais um ponto de destaque da obra porque teve um degrau entre uma pista e outra durante a execução com uma camada de 22 centímetros, mas não teve interrupção no tráfego”, conta.

E Melani compartilha mais um dado interessante: “antes, com o asfalto deteriorado, o tempo de viagem destes 60 quilômetros levava mais de duas horas. Agora, o trajeto é feito em 45 minutos”.

MANUTENÇÃO

AA pavimentação em concreto tem diversas vantagens em relação ao asfalto, mas a principal está relacionada ao tempo de manutenção. “Enquanto o asfalto necessita de alguma intervenção já no primeiro ano, o pavimento de concreto, se bem executado, vai precisar de manutenção somente a partir do quinto ano”, explica o engenheiro civil Rafael Rodrigues Teixeira, da Coordenadoria de Gerenciamento da Malha do DER/PR.

Segundo ele, que também é conselheiro do Crea-PR, o concreto pode ter um custo inicial maior em relação ao concreto asfáltico tradicional, mas se torna mais econômico ao passar do tempo pela baixa manutenção e durabilidade de pelo menos 20 anos. “Inclusive a expectativa é de durar mais que isso com as manutenções preventivas sendo bem executadas e dentro dos prazos estabelecidos”.

A escolha do pavimento de concreto, porém, depende de alguns fatores. “Temos uma malha viária de 10 mil quilômetros no Paraná, mas nem todos os trechos têm indicação de uso do concreto. O produto é indicado para rodovias com alto volume de tráfego e que são utilizadas por veículos pesados”, resume.

Outro benefício do concreto perante o asfalto é que forma menos espelhos d’água, trazendo mais segurança no trajeto. “A técnica de vassouramento na superfície do pavimento de concreto (ranhuras) melhora a aderência do pneu e minimiza a formação de lâminas de água”, conta.

DICA PARA ESTUDANTES DE ENGENHARIA

E o conselheiro do Crea-PR ainda passa uma dica aos futuros engenheiros que estão definindo em que área querem atuar. “A especialização neste tipo de material com certeza trará retorno futuro porque serão necessários cada vez mais profissionais que dominem o uso do concreto na pavimentação, que está em alta em todo o país”, aconselha.. ■



Accesse e faça o download do Caderno Técnico da Agenda Parlamentar – Vantagens do pavimento em concreto

RESUMO DE OBRAS

O Paraná tem várias outras obras em andamento com pavimento de concreto, incluindo duplicações, restaurações e pavimentação de novos trechos

+ Duplicação da PRC-466 entre Pitanga e Guarapuava

O DER/PR apresentou projetos de duplicação em concreto entre Pitanga e Guarapuava e whitetopping da pista existente em maio de 2024. A obra está dividida em quatro lotes, que vão desde Pitanga até Palmeirinha, distrito de Guarapuava.

+ Pavimentação da PR-180 entre Goioerê e Quarto Centenário

Pavimentação de 11,13 km da PR-180 com concreto, por meio de whitetopping, ainda em etapa inicial.

+ Restauração da PR-151 entre Ponta Grossa e Palmeira

A obra prevê a restauração de 32,71 km da PR-151, também utilizando a técnica whitetopping, licitação quase concluída.

+ Duplicação da Rodovia dos Minérios entre Curitiba e Almirante Tamandaré

Primeiro trecho de duplicação em concreto entre a capital paranaense e uma das cidades em sua região metropolitana, trecho de 4,74 km, quase concluída e com nova obra já começando no trecho seguinte.

+ Duplicação da PRC-466 entre Guarapuava e Palmeirinha

A região central do estado já tem um contrato para a duplicação da PRC-466 em pavimento rígido.



VANTAGENS DO PAVIMENTO DE CONCRETO

Material se destaca em relação ao asfalto, apesar do custo inicial mais alto:

- Vantagens do pavimento de concreto
- Material se destaca em relação ao asfalto, apesar do custo inicial mais alto:
- Grande durabilidade com pouca manutenção;
- Vida útil significativamente maior que o flexível, implicando menor geração de resíduos que ainda são inteiramente recicláveis;
- Menor número de intervenções para manutenções, o que propicia redução de congestionamentos e resulta, conseqüentemente, em um menor consumo de combustíveis e grande redução de emissões de gases poluentes;
- O pavimento de concreto, por ser rígido, não sofre deformação plástica, afundamentos, trilhas de roda ou buracos;
- Até 30% a mais de reflexão de luz;
- Produção do concreto consome 3 a 4 vezes menos energia que a de asfalto;
- Economia de 30 a 60% de energia elétrica na iluminação pública e na sinalização em virtude da cor mais clara dos pavimentos em concreto;
- Considerável contribuição para a melhoria da segurança pública visto a reduzida iluminação dos espaços ser um fator preponderante para a ação de criminosos;
- Redução na distância de frenagem de até 40%, proporcionando maior segurança viária nas cidades e conseqüente redução de acidentes;
- Melhora da Sensação Térmica (redução do efeito "Ilha de Calor").

(Fonte: Caderno Técnico da Agenda Parlamentar – Vantagens do pavimento em concreto)





90 anos de inovação e conexão de talentos.

Uma sociedade mais segura e sustentável tem a contribuição dos profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências. Tem também o trabalho do CREA-PR na fiscalização e valorização destes profissionais. Há nove décadas é assim: talento e inovação conectados a uma vida melhor pelo CREA-PR.



CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

O CREA-PR está a um clique de distância de você.

Siga os nossos perfis no Instagram,
Facebook e LinkedIn.
Acompanhe os conteúdos exclusivos do
nosso canal no YouTube.
Acesse nosso portal para conferir as
notícias e ler a revista digital.



Siga nossas
redes e canais
na internet.

-  linkedin.com/company/crea-pr
-  facebook.com/creapr
-  instagram.com/crea.pr
-  www.crea-pr.org.br
-  youtube.com/creaparana
-  revista.crea-pr.org.br



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná