

CEMFAST: A SOLUÇÃO EM CONCRETO

O cimento de alta resistência da Votorantim Cimentos devolve a placa ao tráfego pesado na mesma noite

PONTES PARA O FUTURO

Fábio Nunes, diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT, detalha os avanços do PROARTE

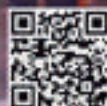
EDIÇÃO 17/2026

CIRCULAÇÃO NACIONAL

RODOVIAS & INFRA

COMUNICAÇÃO DE ENGENHARIA

A EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA PASSA PELA PAVING EXPO



Guilherme Ramos, CEO do Grupo STO destaca desafios e se consolida no mercado da INFRAESTRUTURA nacional com PAVING EXPO, BRAZIL EQUIPO SHOW (BES) e INFRA NE, além de eventos internacionais.



ENTREVISTA: SÉRGIO SENHORINI
Presidente do SINICESP



TECHNOLOGY DAYS LATAM
Tecnologia e alta performance para o setor viário



ENTREVISTA: JOSÉ ALBERTO
Presidente da BRASINFRA



Conheça nossos
produtos e serviços.



SGET

Terminais Absorvedores de Energia

O portfólio mais completo do mercado, com produtos de alta performance. Defensas certificadas, eficientes e com desempenho superior às exigências normativas.



DEFENSA NEO



TK 110 e TK 80



Os produtos Marvitec
atendem aos critérios
na ABNT NBR 15.486
e ABNT NBR 6971



- Com velocidade de Impacto de até 110km/h
- Fácil Manutenção
- Zero custo de manutenção
- Peças reutilizáveis
- A melhor relação custo-benefício do mercado



Atende a ABNT NBR 15.486



Testado e aprovado na Norma Europeia EN 1317



**Barreiras
pré-moldadas**

As **barreiras pré-moldadas da Marvitec** são sinônimo de segurança, praticidade e eficiência. Produzidas com concreto de alta resistência, elas garantem durabilidade e estabilidade em diversas aplicações, como contenção de tráfego, isolamento de áreas e proteção de obras. Além disso, o sistema pré-moldado permite rápida instalação, reduzindo custos e prazos nas obras.

Atenuador de Impacto Móvel TMA

O TMA da Marvitec é um dispositivo de segurança passiva essencial para a proteção de trabalhadores, motoristas e equipamentos em zonas de obras e intervenções viárias. Instalado na traseira de caminhões, atua como um amortecedor de impacto móvel, absorvendo colisões traseiras com eficiência, garantindo mais segurança e confiabilidade nas operações.



ANOTA AÍ

Há eventos que ocupam um espaço no calendário. E há aqueles que, de alguma maneira, ajudam a construir a própria agenda de um setor. A Paving Expo pertence à segunda categoria.

Ao reunir autoridades, empresários, especialistas e personalidades ligadas à infraestrutura, a "Paving" (e que atire a primeira pedra que não se referiu à ela carinhosamente, apenas assim), transformou seus dias de realização em um espaço que vai muito além da exposição de máquinas, produtos e serviços.

É ali que se encontram pessoas, ideias e interesses capazes de provocar debates, levantar pautas e antecipar discussões que dizem respeito não apenas ao universo rodoviário, mas ao próprio sistema produtivo da infraestrutura nacional.

É uma vocação que a BES 2026 demonstrou e que os próximos movimentos da STO Feiras e Eventos parecem confirmar, com a chegada de eventos como a InfraNordeste e a Brazil Energy Transition Expo – BENT. E, em 2027, a própria Paving volta ainda maior, em conjunto com o ENACOR e a RAPv.

Há, portanto, algo em curso que transcende uma feira: a construção de uma plataforma permanente de encontro e reflexão sobre infraestrutura. E nesta trajetória está Guilherme Ramos, seu idealizador. Mais do que um empreendedor de eventos, Ramos pode ser visto como um arauto da construção pesada.

Esta edição de RodoVias&Infra, ainda oferece mais bons exemplos dessa vitalidade: José Alberto Pereira Ribeiro, presidente da Brasinfra, aparece em uma entrevista que revela um dirigente atento não apenas aos desafios imediatos das empresas, mas à necessidade de fortalecer institucionalmente um setor fundamental para o país. Na outra ponta, a conversa com Sérgio Senhorini e a cúpula do SINICESP mostra a importância da representação e do diálogo para quem vive cotidianamente a realidade da construção pesada.

E se há desafios permanentes, há também investimento permanente. Tecnologia e inovação deixaram há muito de ser discursos de futuro. Estão hoje e agora, nas obras e nos processos, como demonstra o case do CEMFAST, da Votorantim, e também em iniciativas de fabricantes como o Grupo Wirtgen, com seu Technology Days.

Há ainda gestão técnica, boas práticas e atenção aos detalhes que fazem diferença. A entrevista com Túlio Abi-Saber, CEO da Via Cristais, mostra isso. E a pauta trazida pelo Grupo SMI lembra que segurança também depende de precisão: garantida pelo uso correto dos equipamentos adequados, uma fiscalização efetiva e ágil é essencial para garantir a performance, dos produtos viários que informam o condutor dos perigos do caminho.

Boa Leitura.



Publicação Editora Rodovias e Infraestrutura
CNPJ: 55.967.596/0001-95

Rodovias e Infra BSB
CNPJ: 60.113.926/0001-15

R.V.I. Editora e Agência
de Comunicação e Publicidade Ltda
CNPJ: 61.706.239/0001-76

RodoVias&Infra
@rodoviasinfra

Rua Doutor Gonzaga de Campos 74B
Uberaba - Curitiba/PR
81.570-110

Juliano Grosco
Diretor Comercial
juliano@rodoviasinfra.com
41 98857 9249

Leandro Dvorak
Diretor Institucional
leandro@rodoviasinfra.com
61 98357 1114

Fábio Abreu
Diretor de Jornalismo
fabio@rodoviasinfra.com

Dagoberto Filho
Fotógrafo / Design
dagoberto@rodoviasinfra.com

João Marassi
Jornalista Responsável
RP: DTR-PR 7731

Edemar Gregório
Jornalista

Jaqueline Rupp Karatchuck
Diretora Financeira
jaqueline@rodoviasinfra.com

Mari Iaciuk
Relações Públicas
mari@rodoviasinfra.com

Paulo Roberto Negreiros
Diretor de Fotografia
negreiros@rodoviasinfra.com

Celso Kraiczei
Fotografia e Vídeo
celso@rodoviasinfra.com

Laís Furuata Siqueira
Diagramação
laisfssiqueira@gmail.com

Ah! Comunicação
Finalização Gráfica

Artigos assinados não refletem
necessariamente a opinião da Revista,
sendo de total responsabilidade do autor.

Ano 02 - Edição 17
Agosto-Setembro/2026
Distribuição dirigida e gratuita
Tiragem: 20 mil exemplares



CAPA - PAVING EXPO

20

NO MERCADO: GRECA ASFALTOS 6

NO MERCADO: INDUTIL 7



EXCLUSIVA: GUILHERME RAMOS 11

CEO da STO Feiras e Eventos



ENTREVISTA: JOSÉ ALBERTO 32

Presidente da BRASINFRA



ENTREVISTA: SÉRGIO SENHORINI 38

Presidente do SINICESP



TECHNOLOGY DAYS LATAM 46

Versão Brasileira, Wirtgen



SOLUÇÃO EM CONCRETO 58

CEMFAST - Votorantim Cimentos

SINALIZAÇÃO VIÁRIA 70

Quando a Rodovia Para de Falar com Você



PONTES DO BRASIL 78

Programa PROARTE - DNIT



BIENAL DAS RODOVIAS 2026 92

30 Anos da ABCR

ENTREVISTA: TULIO ABI-SABER 108

CEO - Via Cristais

28º ENACOR – 51ª RAPV 116

3 Décadas e Patrimônio Técnico

RENOVAURB 128

Do Analógico ao Digital

DER-PB: 80 ANOS 132

Construindo Caminhos

AUDIÊNCIA PÚBLICA FERROVIAS 136

Um Desvio Estratégico Para Curitiba

ABCP SEMINÁRIO DE CONCRETO 138

Solução Competitiva e Sustentável

A DE ASFALTO, B DE BETUNEL 146

ANETRAMS RECURSOS HIDRÍCOS 150

RADAR INFRA 152

Focotran 2026, DNIT/PI e Solocap

COLUNA LUCIANA DUTRA 155

ARTIGOS Jorge Capela 156

Alexandre Castro 158

Gabriele, Mariana e Pedro 159



PESQUISA QUE PAVIMENTA O FUTURO

Com centro próprio de pesquisa e um laboratório móvel pioneiro, a GRECA Asfaltos transforma ciência em soluções para as rodovias brasileiras

Por trás de um pavimento durável há muito trabalho de laboratório. Na GRECA Asfaltos, essa etapa tem endereço próprio: o Centro de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação, criado em 1997, quando a empresa deu início à industrialização de produtos asfálticos. Desde então, o espaço funciona como motor de novas tecnologias e como base da assistência técnica oferecida aos clientes, que acompanha a correta aplicação de cada produto. Foi ali que nasceu o ECOFLEX, pioneiro do asfalto-borracha no Brasil. O ligante incorpora pó de pneus inservíveis, melhora o desempenho do asfalto convencional e dá destino ambientalmente adequado a um resíduo de difícil descarte. A mesma estrutura originou a linha FLEXPAVE, de asfaltos modificados por polímeros, além de soluções para misturas mornas, reciclagem

e misturas de alto módulo. O centro realiza um amplo leque de ensaios. O envelhecimento em estufa de película fina rotativa (Rolling Thin Film Oven Test – RTFOT) simula o que acontece com o ligante durante a usinagem; a reometria avalia o comportamento do material sob variações de temperatura e cargas repetitivas; e a recuperação elástica é medida por dois métodos consagrados, o ductilômetro, adotado por DNIT e ABNT, e o torcímeter, usado na Espanha, na Argentina e em concessões rodoviárias brasileiras. Na produção do ECOFLEX e da linha FLEXPAVE, a microscopia de fluorescência garante a qualidade da modificação. Completam a lista a viscosidade rotacional Brookfield e a viscosidade Saybolt Furol, as dosagens pelo método Marshall, o Rice Test, que determina a densidade máxima teórica das misturas asfálticas, e o ensaio de abrasão por via úmida (Wet Track Abrasion Test – WTAT), aplicado a microrrevestimentos e lamias asfálticas. A pesquisa também vai até a obra. A GRECA foi pioneira ao colocar em campo um laboratório móvel totalmente equipado, capaz de executar ensaios e prestar assistência técnica diretamente no canteiro, agilizando decisões e reduzindo riscos na aplicação. Somada à logística integrada da GRECA Transportes e à grande capacidade de armazenagem da empresa, essa base técnica sustenta a proposta de acompanhar o cliente em todas as etapas, da especificação do ligante ao controle de qualidade em campo. É esse investimento contínuo em pesquisa que mantém a GRECA Asfaltos entre as referências nacionais do setor.

GRECA ASFALTOS

O que é: empresa do Grupo GRECA especializada em distribuição, industrialização e logística de produtos asfálticos, com sede em Araucária (PR) e unidades em várias regiões do país.

Origem: fundada em Curitiba, em 1959, por Belmiro Greca como transportadora; passou a distribuir asfalto nos anos 1990 e a fabricá-lo em 1997.

Quem são: o grupo é liderado pelo CEO Edenilson Dalbosco, com conselho formado por acionistas da família fundadora, e reúne ainda GRECA Transportes, Brasil Mineração e Atria Financeira.

grupogreca.com.br

Acesse e saiba
mais sobre a
GRECA Asfaltos.



INDUTIL IMPLEMENTA NOVA IDENTIFICAÇÃO VISUAL NA LINHA ACQUA PARA FACILITAR OPERAÇÕES EM CAMPO

A partir de agosto de 2026, todas as tintas da linha Acqua, exceto a cor branca, passarão a ser comercializadas com a tampa na cor vermelha. A nova identificação será aplicada às cores de tintas amarelo, vermelho, verde, azul, concreto, preto, entre outras. As tintas brancas permanecem com tampa branca.

Sempre atenta às necessidades do mercado e à experiência de quem utiliza seus produtos diariamente, a Indutil anuncia uma atualização na identificação visual de sua linha de tintas à base de água Acqua. A partir de agosto de 2026, todas as tintas coloridas da linha passarão a ser comercializadas em baldes com tampa vermelha, enquanto as tintas na cor branca continuarão com tampa branca. A mudança foi desenvolvida a partir de pesquisas de mercado, sugestões de clientes e da observação das rotinas de profissionais que atuam diretamente nas operações de sinalização horizontal. O objetivo é tornar a identificação dos produtos mais rápida e intuitiva durante o armazenamento, transporte e aplicação, contribuindo para uma rotina mais ágil e reduzindo a possibilidade de equívocos na seleção dos materiais. Embora simples, a alteração representa um ganho operacional importante para concessionárias, empresas de sinalização e equipes de campo, onde a agilidade e a correta identificação dos produtos impactam diretamente a eficiência das operações. "Na Indutil, acreditamos que inovação também está nos detalhes. Ao ouvir nossos clientes e compreender os desafios enfrentados em campo, conseguimos transformar necessidades reais em melhorias que agregam valor às operações e tornam o trabalho mais eficiente." Pioneira no desenvolvimento de tecnologias para a sinalização horizontal no Brasil, a Indutil construiu sua trajetória tendo o cliente no

centro de suas decisões. Há mais de seis décadas, a empresa investe continuamente em pesquisa, inovação e desenvolvimento para oferecer soluções que elevam os padrões de qualidade, segurança e desempenho da sinalização viária. A nova padronização das tampas da linha Acqua é mais um exemplo dessa filosofia. Mais do que uma mudança visual, ela demonstra como a Indutil transforma a proximidade com seus clientes em evolução contínua de seus produtos. Afinal, ouvir o mercado, compreender os desafios das operações e desenvolver soluções que facilitam o dia a dia sempre fizeram parte da essência da empresa.



O que muda a partir de agosto de 2026

• **Tintas coloridas da linha Acqua:** passam a contar com tampa vermelha.

• **Tintas brancas da linha Acqua:** permanecem com tampa branca.

• **Benefícios:** identificação mais rápida dos produtos, maior praticidade no armazenamento, transporte e aplicação, além da redução da possibilidade de erros operacionais.

strata

ENGENHARIA

INOVANDO COM TECNOLOGIA



35
ano **S**

RENOVAURB

Tecnologias que **SALVAM** Vidas.

Soluções inteligentes para infraestrutura viária segura, sustentável e eficiente

ecoposte

Suporte para placas de sinalização com tecnologia colapsível testada e certificada internacionalmente, ideal para rodovias, áreas urbanas e interseções críticas.

O primeiro suporte colapsível certificado com:



- ✓ **INSTALAÇÃO SIMPLES**
Sem necessidade de maquinário pesado.
- ✓ **COMPATÍVEL COM DIFERENTES TERRENOS**
Sem necessidade de maquinário pesado.
- ✓ **ALTA DURABILIDADE**
Vida útil superior a 20 anos.
- ✓ **RESISTÊNCIA EXTREMA**
Desempenho garantido em resistência a chamas, frios extremos e ventos de até 144km/h.
- ✓ **BAIXA MANUTENÇÃO**
Mais economia e eficiência para o seu projeto.



PRIMEIRO
Suporte para placas de sinalização certificado MASH + CE.



PRESENTES EM 14 PAÍSES



MAIS DE 500 MIL
postes instalados



FEITO COM PLÁSTICO 100% RECICLADO



O poste colapsível Safeposte é uma solução inovadora em segurança passiva para rodovias, ruas e outras áreas urbanas. Desenvolvido para reduzir os riscos em colisões, esses postes feitos com **fibra de vidro** possuem tecnologia avançada de deformação controlada, contribuindo significativamente para a segurança de condutores, passageiros e pedestres.



- ✓ Não há risco de penetração na cabine do motorista.
- ✓ Baixos índices ASI e THIV* menor gravidade no impacto.
- ✓ Não causa desestabilização do veículo após impacto.

- ✓ **MUITO MAIS LEVE**
Transporte simplificado e econômico com safeposte.

- ✓ **NÃO CONDUZ ENERGIA**
Postes de PRFV não conduzem de energia.

- ✓ **Durabilidade de mais de 20 ANOS** comprovada em ensaios laboratoriais.



CELEBRANDO 15 ANOS DE RENOVAURB



CONHEÇA NOSSAS SOLUÇÕES

www.renovaurb.com.br

contato@renovaurb.com.br

[@renovaurb](#)

RVI EXCLUSIVA



GUILHERME RAMOS

CEO da STO Feiras e Eventos

O CEO que une e reúne interesses da infraestrutura

Guilherme Ramos, CEO da STO Feiras e Eventos, é o idealizador de alguns dos mais importantes eventos do país dedicados ao rodoviarismo e à infraestrutura. Apontado pelo mercado de eventos como uma referência no segmento da construção pesada, Guilherme tem a capacidade de antecipar tendências e perceber movimentos que ajudam a explicar para onde caminha o setor.

O sucesso da Paving, já consagrada como um dos principais encontros da indústria rodoviária, e da Brazil Equipos Show, com foco em máquinas e equipamentos pesados, está na origem dessas credenciais. Dinâmico e de olhar internacional, Guilherme consegue compreender e aproximar interesses de diferentes setores e regiões do Brasil.

Engenheiro civil, promove a troca de conhecimentos, a abertura de novos mercados, a aquisição de novos saberes e, sobretudo, o encontro entre profissionais que constroem e movimentam o país das rodovias. É um homem que une e reúne interesses, aproximando pessoas, empresas, tecnologias e oportunidades. Em um segmento marcado pela competição e pela permanente transformação, também se propõe a contribuir para o desenvolvimento do setor, criando espaços que aproximam o mercado, a comunidade técnica e os responsáveis pelas grandes decisões da infraestrutura brasileira.

Foram três anos remando contra a maré, e a gente não parou nenhuma vez. Quando o mercado voltou, voltou muito forte, e nós estávamos prontos.

RodoVias&Infra: Em seus primeiros anos de existência, a Paving enfrentou condições muito desfavoráveis dentro do mercado de feiras e exposições por causa da pandemia de Covid-19. No entanto, a feira não só cresceu exponencialmente em números, como se tornou uma grande referência no setor rodoviário na última década. O que ancora essa sua postura visionária?

Guilherme Ramos: Sou sempre otimista. A oportunidade está aí e, se eu não fizer, alguém vai fazer. Para mim, a palavra-chave é confiança. É não se deixar contaminar por notícia ruim, porque em uma disputa política sempre existem dois lados e, muitas vezes, o que chega até nós são distorções da realidade. Quem toma decisão olhando só para o que é negativo não sai do lugar. A Paving nasceu em 2019, no Center Norte. Em 2020 veio a pandemia e realizamos duas edições virtuais, uma no começo e outra no fim do ano. Achávamos que a circulação de pessoas voltaria em 2021, mas não voltou. Conseguimos então fazer uma edição híbrida, ainda sem estandes e sem aglomeração. Foram três anos remando contra a maré, e a gente não parou nenhuma vez: manteve a feira viva, manteve o relacionamento com o expositor. Em 2022, o mercado voltou arrebatando, e não só a Paving. Todas as feiras, de todos os setores, sentiram o efeito de uma demanda reprimida. Quando voltou, voltou muito forte, e nós estávamos prontos. Hoje a Paving ocupa três pavilhões do Anhembi e é um baita sucesso.

Quem toma decisão olhando só para o que é negativo não sai do lugar.

E a própria Paving levou ao nascimento de outra feira de grande relevância, a Brazil Equipo Show. Por que dois eventos distintos?

Durante a pandemia, fizemos muitas reuniões com empresas da construção pesada e do setor rodoviário, e elas nos trouxeram as dores que sentiam nas feiras. As marcas líderes do segmento queriam um evento em que as máquinas pudessem ser ligadas e operadas na frente do público. Na Paving isso não é possível, porque é um evento em ambiente interno, fechado. Foi daí que nasceu a Brazil Equipo Show, a BES, com uma ampla área externa. Essa área externa muda completamente a experiência de quem vai comprar. O cliente não vê apenas a máquina parada no estande: ele vê o equipamento trabalhando em condições parecidas com as da obra, movimentando material, compactando, escavando. Dá para ouvir o motor, entender o ciclo de operação, subir na cabine, sentir a visibilidade e o conforto do operador. É praticamente uma simulação da obra dentro da feira, e isso encurta muito a decisão de compra, porque tira a dúvida que nenhum catálogo resolve. Na mesma linha, os campeonatos de operadores se tornaram uma das atrações mais fortes da BES. São competições em que os profissionais mostram precisão e domínio da máquina em provas cronometradas. O público se aproxima, a torcida se forma, e todo mundo ganha: o operador, que é valorizado e reconhecido como protagonista do setor; o expositor, que tem o desempenho do equipamento demonstrado na prática por quem opera todo dia; e a própria feira, que ganha em movimento e emoção. A BES está na terceira edição e vem se fortalecendo cada vez mais. Ela funciona como uma extensão da Paving, cobrindo aquilo que não conseguimos atender no ambiente interno. E o expositor é quem sustenta a feira, então a experiência dele é prioridade para nós. Ontem, por exemplo, tivemos o show do Fernando & Sorocaba. Foi um evento fechado, pensado para que os expositores pudessem receber e confraternizar com os próprios clientes num ambiente descontraído, fora da pressão da negociação. Tem porco no rolete, tem música. Não é comum numa feira, e é exatamente por isso que fazemos. Queremos que as pessoas se sintam confortáveis e que a experiência seja boa para o público e para o expositor.

É praticamente uma simulação da obra dentro da feira, e isso encurta muito a decisão de compra, porque tira a dúvida que nenhum catálogo resolve.





Em 2024, na última edição realizada no Center Norte, foi uma feira de quase 19 mil metros quadrados. Em 2025, fomos para o Anhembi, ocupamos dois pavilhões, chegamos a quase 30 mil metros quadrados e recebemos 31 mil pessoas.



E esse know how levou a STO a ampliar o número de feiras. Além da Paving e da BES, quais eventos serão realizados pela STO em 2027?

Nosso calendário do ano que vem tem cinco eventos. Em março realizamos a Infra-Nordeste, voltada a rodovias, infraestrutura e maquinário, que será uma mistura de Paving e BES: uma área externa, com o desafio de operadores, uma competição de habilidade técnica entre operadores de máquinas de todo o país, e com a possibilidade de ligar os equipamentos, e uma área interna, com o formato de feira tradicional. Acontece de 3 a 5 de março, no Centro de Convenções Salvador. Em junho temos a BES, de 8 a 11. No início de agosto, a BTS (Brazil Tube & Steel), feira voltada a tubulação e produção de fluidos para a indústria. Em setembro, a Paving, ao lado do ENACOR (Encontro Nacional de Conservação Rodoviária) e da RAPv (Reunião Anual de Pavimentação). E em outubro, a BENT (Brazil Energy Transition Expo), dedicada a energia limpa, energia renovável e transição energética.

A Paving foi o case de sucesso que impulsionou a criação dos outros eventos da STO. O que ela representa para a empresa e para o próprio setor de infraestrutura?

A Paving é um reflexo do que é o setor. Em 2024, na última edição realizada no Center Norte, foi uma feira de quase 19 mil metros quadrados. Em 2025, fomos para o Anhembi, ocupamos dois pavilhões, chegamos a quase 30 mil metros quadrados e recebemos 31 mil pessoas. Este ano estamos com três pavilhões, quase 40 mil metros quadrados, e a expectativa de público é semelhante. Também investimos muito mais em conteúdo técnico, trazendo palestras importantes e participações internacionais. A Paving nos deu credibilidade para criar outros eventos. E o fato de o setor de infraestrutura estar hoje muito mais nas mãos do capital privado, por meio das concessões e de novos modelos de investimento, também favorece o nosso mercado.

E como foi essa união entre Paving, ENACOR e RAPv?

O ENACOR e a RAPv são eventos itinerantes, promovidos pela ABDER (Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem) e pela ABPv (Associação Brasileira de Pavimentação). Este ano aconteceram em Goiânia, e a decisão foi levar a edição de 2027 para São Paulo. Fui conversar com eles e coloquei a questão: dois eventos do mesmo universo, na mesma cidade e praticamente no mesmo período, acabariam concorrendo entre si, e nenhum dos dois renderia o que poderia render. Separados, dividiríamos o mesmo público e as mesmas empresas. Juntos, somamos. A ideia foi bem recebida. Sérgio Codelo, presidente do DER/SP (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo), abraçou a proposta, assim como Fauzi Nacfur Junior, presidente da ABDER e do DER-DF, Rui Corrêa Vieira, superintendente executivo da ABDER, e Valmir Bonfim, presidente da ABPv. Todos eles estiveram em São Paulo recentemente para reuniões conosco, e já estamos a todo vapor. Estamos chamando esse encontro de Semana da Infraestrutura, porque é exatamente isso: uma semana em que o setor inteiro está no mesmo lugar. O ENACOR e a RAPv trazem o setor público, os departamentos de estradas de rodagem, os gestores de obras públicas, as equipes que planejam, contratam e fiscalizam a infraestrutura do país. A Paving traz a indústria, os fornecedores e uma programação própria de painéis e palestras, que já é uma das marcas da feira. Somando as duas coisas, o debate fica completo: quem executa a obra e quem gere a obra discutindo no mesmo ambiente. O profissional que vem de fora de São Paulo resolve tudo numa viagem só: participa das sessões técnicas, apresenta trabalho, assiste aos painéis e visita a feira. Para o expositor, é o público mais qualificado que ele poderia encontrar, porque é quem decide investimento. E para o setor, é a chance de aproximar de vez o poder público, a academia e a indústria. Vai ser bem grandioso.

O ENACOR e a RAPv trazem o setor público, os departamentos de estradas de rodagem, os gestores de obras públicas, as equipes que planejam, contratam e fiscalizam a infraestrutura do país.



Nosso calendário do ano que vem tem cinco eventos.

Separados, dividiríamos o mesmo público e as mesmas empresas. Juntos, somamos.

Um dos temas da Paving nos últimos anos é a segurança rodoviária. Este ano, a segurança também estará em foco?

Sim, e com um espaço próprio. Em parceria com a ABEETRANS (Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito) e a ABSeV (Associação Brasileira de Segurança Viária), criamos um pavilhão dedicado exclusivamente à segurança viária, reunindo varias empresas do setor. A ideia é concentrar num mesmo ambiente soluções que antes apareciam dispersas pela feira. Quem trabalha com gestão de rodovias, sinalização e dispositivos de segurança encontra tudo num único circuito, o que facilita a comparação entre tecnologias e a conversa direta com os fornecedores. Além da exposição, teremos programação de conteúdo todos os dias, com palestras sobre segurança viária conduzidas por especialistas e pelas próprias associações. É um tema que só avança com informação técnica e troca de experiência, e a Paving quer ser esse ponto de encontro entre o poder público, as concessionárias, os projetistas e a indústria. Esse modelo de parceria com as associações tem se mostrado muito interessante, tanto que fechamos o mesmo formato com a ANETRAMS (Associação Nacional das Empresas de Engenharia em Infraestrutura, Transporte e Meio Ambiente): um pavilhão próprio reunindo as empresas de engenharia consultiva. São dois segmentos diferentes, mas complementares, porque a segurança de uma rodovia começa no projeto. Ter os dois pavilhões na mesma feira permite que o visitante percorra toda a cadeia, do estudo técnico à solução aplicada na pista.

Existe um público muito grande interessado nos conteúdos técnicos da Paving. O que esperar desta edição?

O conteúdo deixou de ser um complemento e virou um dos motivos pelos quais as pessoas vêm à Paving. Nesta edição teremos sete salas dedicadas a palestras e workshops, com mais de cem sessões ao longo dos dias de feira, tudo organizado na Rota do Conhecimento, que divide os temas em seis eixos. A lógica é simples: o visitante identifica o eixo que tem a ver com o trabalho dele e monta o próprio roteiro, sem se perder numa grade gigante. Isso respeita o tempo de quem está aqui, porque o profissional do setor normalmente tem um ou dois dias para aproveitar tudo. Os workshops são a parte que mais tem crescido, porque o formato é diferente da palestra tradicional. É um ambiente menor, mais próximo, em que o participante pergunta, discute o caso dele e sai com uma solução aplicável. Nas palestras, a proposta é trazer quem está na linha de frente: dirigentes e técnicos de órgãos públicos, especialistas das associações, pesquisadores das universidades e profissionais do mercado, incluindo participações internacionais. A orientação que damos a todos é a mesma: conteúdo técnico de verdade, com informação nova e aplicável. Ninguém sai do trabalho, viaja e reserva um dia inteiro para assistir a uma apresentação institucional. As pessoas querem entender o que está mudando em técnica, em material, em tecnologia e em gestão, e é isso que a gente se compromete a entregar.

O conteúdo deixou de ser um complemento e virou um dos motivos pelos quais as pessoas vêm à Paving. Nesta edição teremos sete salas dedicadas a palestras e workshops, com mais de cem sessões.

Quem trabalha com gestão de rodovias, sinalização e dispositivos de segurança encontra tudo num único circuito, o que facilita a comparação entre tecnologias e a conversa direta com os fornecedores.



Infraestrutura não se faz sozinho, se faz em rede.



A Paving tem um histórico de participação de dirigentes e técnicos do DNIT e de outros órgãos públicos. Qual a importância dessa aproximação para a feira e para o setor?

Temos um relacionamento muito bom com o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), com o Ministério dos Transportes e com o Governo do Estado de São Paulo. Quando se olha para a galeria de palestrantes da Paving, encontram-se profissionais de grande conhecimento sobre a realidade viária brasileira, como Luiz Guilherme, diretor de Planejamento e Pesquisa; Carlos Barros, diretor executivo; Anderson Alvarenga, coordenador-geral de Modernização e Gestão Estratégica; e Fábio Nunes, diretor de Infraestrutura Rodoviária, todos do DNIT. Convidar pessoas que conhecem profundamente a infraestrutura brasileira dá credibilidade à Paving e fortalece a aproximação entre o poder público e o mercado. São profissionais que participam de decisões importantes e conhecem de perto os desafios do setor. Ao mesmo tempo, procuramos sempre mostrar a importância do DNIT como órgão essencial para a infraestrutura e para os brasileiros.

O que vem pela frente na 9ª edição da Paving?

Teremos por volta de 350 marcas e mais de 300 estandes, com forte presença internacional, especialmente de marcas chinesas. É um número que diz muito sobre o momento do setor: quando a indústria decide investir em estande, em equipe e em produto para trazer até aqui, é porque enxerga mercado, enxerga demanda e enxerga para quem vender. E o público corresponde. É uma feira em que as pessoas vêm muito focadas em negócios. Estava conversando com um expositor e ele me disse: "É impressionante como aqui o cara entra no estande e já faz negócio". E é isso mesmo. O visitante não vem passear, vem procurando solução, equipamento e produto, com projeto na mão e decisão para tomar. Essa é a diferença entre movimento e resultado, e é o que o expositor leva daqui. Por isso o convite é direto: infraestrutura não se faz sozinho, se faz em rede. E essa rede inteira está na Paving. ■



Guilherme Ramos
STO Feiras e Eventos

Convidar pessoas que conhecem profundamente a infraestrutura brasileira dá credibilidade à Paving e fortalece a aproximação entre o poder público e o mercado.



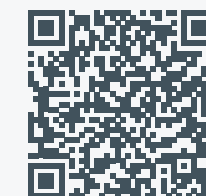
Conheça toda nossa



CLOSE TO OUR CUSTOMERS

Seis marcas fortes. Seja na construção de estradas, na terraplenagem ou no tratamento de materiais: O WIRTGEN GROUP combina experiência em aplicações com soluções inteligentes e máquinas/usinas de alto desempenho – para que você possa dominar cada fase do projeto de forma confiável e com a mais alta qualidade.

➤ wirtgen-group.com/technologies





PAVING EXPO:

O TERMÔMETRO DE UM SETOR EM MOVIMENTO

Feiras de negócios funcionam como termômetros. Quando aumentam os estandes, chegam novos expositores, cresce o público e as empresas passam a usar o evento para negócios e conhecimento, há um sinal de que o mercado está se movimentando.



É o que vem mostrando a Paving Expo. De 22 a 24 de setembro, no Distrito Anhembi, em São Paulo, a feira chega à edição de 2026 com mais de 40 mil metros quadrados de área de exposição e mais de 300 marcas. O crescimento acompanha as transformações do setor, com o avanço das concessões, do capital privado e das novas tecnologias. Para Gabriela Ramos, diretora da STO Feiras e Eventos, organizadora da Paving, o crescimento da feira é consequência direta dessa movimentação. "A Paving vem crescendo a cada edição, tanto em número de expositores quanto em público, e isso mostra a força do setor. As empresas estão vindo para apresentar soluções, fazer negócios, buscar informação e acompanhar o que está acontecendo no mercado", explica Gabriela. Os números ajudam a contar essa história. Em 2024, a Paving ocupava aproximadamente 18 a 19 mil metros quadrados no Expo Center Norte. Em 2025, já no Distrito Anhembi, passou para dois pavilhões e uma área próxima de 30 mil metros quadrados, com cerca de 30 mil visitantes. Agora, são três pavilhões e mais de 40 mil metros quadrados.

A Paving vem crescendo a cada edição, tanto em número de expositores quanto em público, e isso mostra a força do setor. As empresas estão vindo para apresentar soluções, fazer negócios, buscar informação e acompanhar o que está acontecendo no mercado.

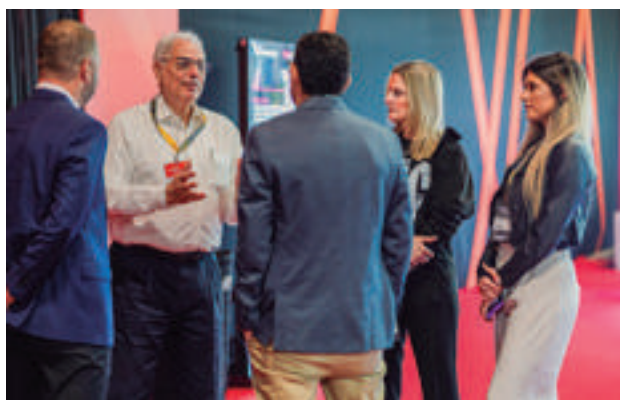
Gabriela Ramos
diretora da STO Feiras e Eventos



O grande diferencial da STO não está apenas na dimensão de seus eventos, mas na forma como eles são construídos. Mantemos um relacionamento próximo com expositores, visitantes e parceiros, ouvindo atentamente suas necessidades e implementando melhorias a cada edição.

Marcos Gianelli
Diretor comercial da STO Feiras e Eventos

A Paving tornou-se um ponto de encontro de toda uma cadeia produtiva, da engenharia e do projeto à execução, conservação e operação das rodovias. Marcos Gianelli, diretor comercial da STO Feiras e Eventos, destaca essa proximidade com o mercado. "O grande diferencial da STO não está apenas na dimensão de seus eventos, mas na forma como eles são construídos. Mantemos um relacionamento próximo com expositores, visitantes e parceiros, ouvindo atentamente suas necessidades e implementando melhorias a cada edição" explica o diretor comercial. Para Marcos, essa estratégia está na própria concepção das plataformas da empresa: "Cada um desses eventos foi concebido para reunir as principais marcas, lideranças, especialistas e tomadores de decisão de seus respectivos mercados, fortalecendo conexões estratégicas e impulsionando o desenvolvimento dos setores em que atuam."



CONTEÚDO QUE GERA NEGÓCIOS

A expansão física da Paving veio acompanhada da ampliação do conteúdo técnico. Em 2026, a programação terá mais auditórios, palestras e painéis, reunindo especialistas, empresas e representantes do poder público. Reciclagem de materiais, BIM, inteligência artificial, segurança viária, novas técnicas de pavimentação e equipamentos mais eficientes estão entre os temas que mostram como a infraestrutura está mudando. Para Guilherme Ramos, CEO da STO Feiras e Eventos, o crescimento da feira acompanha o próprio mercado. "As feiras são um reflexo do que o setor está realizando. Se a feira está crescendo, é porque o setor está bom. E a Paving vem numa crescente porque o mercado de infraestrutura também está se movimentando" aponta o criador da Paving. A relação entre conhecimento e mercado também aparece nas visitas guiadas. Engenheiro e embaixador digital da Paving, Lucas Ribeiro acompanha profissionais e representantes do poder público pelos estandes. "Esse ano cresceu, mais expositores, mais área de estandes, novas empresas, soluções, tecnologias, inovações, tendências, muita coisa legal. Lideranças políticas e a gestão pública estão presentes aqui, vendo tudo que o mercado tem a oferecer", revela o embaixador da Paving. Para Lucas, a visita pode ir além do contato com novidades: "Pode ser uma oportunidade de negócio, para você conhecer as inovações e tecnologias, e pode ser aquilo que vai ser o gatilho para transformar a sua empresa ou a sua rotina aí na sua profissão."

As feiras são um reflexo do que o setor está realizando. Se a feira está crescendo, é porque o setor está bom. E a Paving vem numa crescente porque o mercado de infraestrutura também está se movimentando.

Guilherme Ramos
CEO da STO Feiras e Eventos



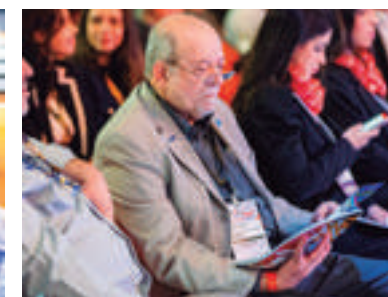
Pode ser uma oportunidade de negócio, para você conhecer as inovações e tecnologias, e pode ser aquilo que vai ser o gatilho para transformar a sua empresa ou a sua rotina aí na sua profissão.

Lucas Ribeiro
Engenheiro e embaixador digital da Paving





2027: UMA CONCENTRAÇÃO INÉDITA



Se 2026 representa mais um salto, a edição seguinte já nasce com dimensão histórica. Em 2027, a Paving receberá o ENACOR — Encontro Nacional de Conservação Rodoviária, em uma programação realizada em conjunto com a reunião anual da Associação Brasileira de Pavimentação (ABPv). Fauzi Nacfur Junior, presidente da ABDER (Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem), que realiza o ENACOR, enfatiza que “Quando você pega uma feira como a Paving, já consolidada principalmente na parte de equipamentos e maquinário do mundo inteiro, e junta com o ENACOR e a RAPv, que têm um caráter mais técnico voltado para como fazer e como executar, você une duas frentes num grande evento” lembrando que durante o evento de 2027 também serão comemorados os 50 anos da ABDER, outro momento especial da entidade. Para Fauzi, essa união estratégica de eventos vem se construindo há tempos, para que pudesse acontecer em 2027. “Na verdade, com o crescimento do ENACOR e da RAPV nos últimos quatro, cinco anos. Fomos de cerca de mil participantes para 4 mil pessoas no último evento, um crescimento muito rápido em pouco

Quando você pega uma feira como a Paving, já consolidada principalmente na parte de equipamentos e maquinário do mundo inteiro, e junta com o ENACOR e a RAPv, que têm um caráter mais técnico voltado para como fazer e como executar, você une essas duas frentes num grande evento.

Fauzi Nacfur Junior
Presidente da ABDER

tempo. Isso naturalmente chama a atenção de parceiros importantes como a Paving Expo, do nosso amigo Guilherme” complementa Fauzi. Valmir Bonfim, presidente da ABPv, também vê na união uma oportunidade única: “É muito importante porque você reúne tudo: palestras, encontros de técnicos, engenheiros, doutores, estudantes falando sobre pavimento, e tem uma feira onde são apresentados os equipamentos e as novas tecnologias. Certamente é o local ideal para você se atualizar na área de pavimentação — a feira mais importante do Brasil atualmente. Não existe nada dessa dimensão, hoje, no país” afirma Bonfim. Enquanto a Paving reúne uma ampla cadeia de fornecedores e soluções, ENACOR e ABPv concentram forte conteúdo técnico e institucional. O presidente da ABPv complementa apontando a praticidade da reunião dos eventos: “Em 2027, além da feira que já acontece com os equipamentos, vai acontecer o ENACOR e a RAPv, que trazem muito mais literatura, estudos de caso — o que deu certo e o que não deu certo. É o local ideal para o debate. A gente conseguiu viabilizar isso porque facilita, inclusive, para o empresário e para o estudante: eles já encontram tudo num só pacote, ali em São Paulo — vão ter a Paving Expo, a RAPv e o ENACOR”, completa Bonfim.

Em 2027, além da feira que já acontece com os equipamentos, vai acontecer o ENACOR e a RAPv, que trazem muito mais literatura, estudos de caso — o que deu certo e o que não deu certo. É o local ideal para o debate.

Valmir Bonfim
Presidente da ABPv





SEMANA DA INFRAESTRUTURA

Sergio Codello, presidente do DER-SP, vai além: ele aponta que a entidade estará promovendo um acontecimento que dá ainda mais força à reunião entre Paving Expo, ENACOR e 51ª RAPV: "É uma grande honra para o Departamento de Estradas de Rodagem e para todo o Governo do Estado de São Paulo receber, em 2027, a 29ª ENACOR, a 51ª RAPV e a Paving Expo, que, juntas, formarão a Semana da Infraestrutura no Brasil", revela Codello. Peça fundamental na construção complexa do evento, Codello quer fazer bonito "em casa": "Estamos trabalhando com grande expectativa e responsabilidade para organizar um evento à altura da relevância do setor, reunindo, em São Paulo, os principais nomes do poder público, da iniciativa privada, das concessionárias e do segmento de infraestrutura viária". Quando perguntado sobre a importância da Semana da Infraestrutura para o DER-SP em si, Codello explica: "Para o DER-SP, será uma oportunidade de mostrar a força da infraestrutura paulista e, ao mesmo tempo, discutir e construir, ao lado de especialistas e de todo o setor, os caminhos para o futuro da infraestrutura rodoviária brasileira. O evento também tem um significado estratégico

O evento também tem um significado estratégico para o Governo do Estado, projetando São Paulo nacionalmente e fortalecendo o turismo, a cultura e a economia do nosso Estado, além de gerar negócios e novas conexões.

Sergio Codello
Presidente do DER-SP



para o Governo do Estado, projetando São Paulo nacionalmente e fortalecendo o turismo, a cultura e a economia do nosso Estado, além de gerar negócios e novas conexões".



BRAZIL EQUIPO SHOW: A MÁQUINA EM MOVIMENTO

Se a Paving nasceu para reunir o ecossistema da infraestrutura rodoviária, a Brazil Equipo Show (BES) surgiu como uma espécie de extensão natural desse universo, mas com o foco voltado para máquinas, equipamentos e tecnologias aplicadas à construção, mineração e agro. A ideia ganhou força a partir da própria experiência da STO com a Paving e das demandas apresentadas pelas empresas do setor. Como explica Guilherme Ramos, CEO da STO Feiras e Eventos, a BES nasceu justamente da percepção de que havia espaço para um evento em que as máquinas pudessem ser protagonistas e, principalmente, pudessem funcionar. "As empresas queriam um evento em que as máquinas funcionassem, e só a Paving não dava para fazer", conta. A resposta foi criar uma plataforma que combinasse exposição, demonstração prática e relacionamento comercial. O resultado apareceu na edição de 2026. Realizada em quatro dias, a BES reuniu cerca de 200 marcas, segundo Gabriela Ramos, diretora da STO Feiras e Eventos, e ampliou a presença de fabricantes, locadoras, distribuidores e fornecedores de soluções para diferentes segmentos da economia. A programação também aproximou o mercado privado do poder público. "Foram mais de 150 prefeituras aqui visitando o evento, vendo as

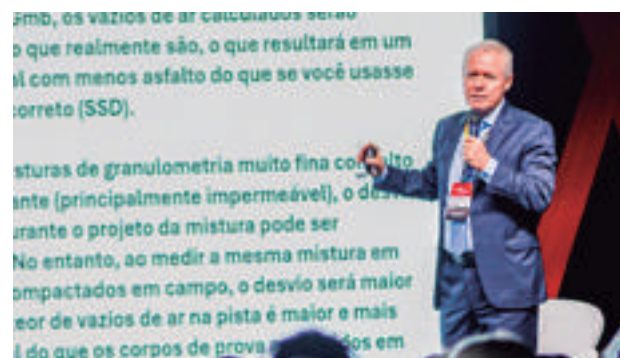
demonstrações dos campeonatos de operadores", destacou Gabriela durante a feira. A presença de gestores públicos reforça uma característica que vem ganhando importância nos eventos da STO Feiras e Eventos: colocar no mesmo ambiente quem desenvolve tecnologias, quem precisa delas e quem toma decisões sobre investimentos e obras. Demonstrações de equipamentos, competições de operadores, lançamentos e encontros de negócios ajudam a transformar a feira em um espaço de experiência prática — e não apenas de exposição. Para Marcos Gianelli, diretor comercial da STO Feiras e Eventos, esse movimento traduz a estratégia da empresa de criar plataformas capazes de aproximar mercados. "O grande diferencial da STO não está apenas na dimensão de seus eventos, mas na forma como eles são construídos", afirma. Segundo ele, o relacionamento próximo com expositores, visitantes e parceiros permite ouvir as necessidades de cada setor e incorporar melhorias a cada edição. A BES, assim, completa o desenho que a STO vem construindo: de um lado, a Paving concentrada na infraestrutura e no rodoviarismo; de outro, uma plataforma dedicada às máquinas e equipamentos que dão materialidade a boa parte das obras. São mercados diferentes, mas profundamente conectados.





ROTA DO CONHECIMENTO: PARA NÃO SE PERDER NO CONTEÚDO

Quem chega à Paving em busca de conhecimento pode se deparar com uma dificuldade pouco comum em eventos técnicos: há conteúdo demais para acompanhar tudo. São centenas de palestras, cursos, apresentações e debates distribuídos por diferentes espaços, com especialistas de áreas diversas do universo rodoviário e da infraestrutura. É para organizar essa oferta que a Paving criou a Rota do Conhecimento. Em vez de obrigar o visitante a percorrer uma programação extensa e aparentemente dispersa, a ferramenta permite localizar os conteúdos de acordo com o tema de interesse. Quem trabalha com segurança viária, por exemplo, consegue identificar a sequência de atividades relacionadas ao assunto. O mesmo vale para tecnologia, pavimentação, geotecnia, máquinas, inovação, ESG e outros temas. A proposta ganha força pela qualidade dos nomes envolvidos na programação e pela possibilidade de acompanhar discussões que estão no centro das transformações do setor. Parte desse conteúdo integra a programação paga da Paving, mas há uma porta de entrada especialmente interessante para quem visita a feira: a Arena Paving, organizada pela STO, tem programação gratuita. Ali, o visitante credenciado encontra apresentações, debates, demonstrações de tecnologias, cases e lançamentos sem custo adicional. É uma maneira de ampliar o acesso ao conhecimento técnico e, ao mesmo tempo, aproximar o público das soluções que estão chegando ao mercado. A Rota do Conhecimento ajuda a transformar a própria dimensão da Paving em experiência orientada: não basta ter muito conteúdo; é preciso ajudar o visitante a encontrar exatamente o conhecimento de que precisa. ■



PAVING EXPO

TECNOLOGIA
INOVAÇÃO
NEGÓCIOS
PARA UMA
INFRAESTRUTURA
MAIS FORTE.

A força do principal encontro da infraestrutura viária e rodoviária da América Latina.

PAVING EXPO

MÁQUINAS
TECNOLOGIA
PESSOAS
RESULTADOS

INFRAESTRUTURA
QUE MOVE
O BRASIL

PAVING EXPO 2025 EM NÚMEROS

GRANDES CONEXÕES
PARA ESTRADAS
MAIS INTELIGENTES
E SEGURAS.

31 MIL+
VISITANTES

PROFISSIONAIS QUE
MOVEM O SETOR

300
EXPOSITORES

MARCAS LÍDERES
EM SOLUÇÕES
PARA A INFRAESTRUTURA

29 MIL m²
DE ÁREA
COMERCIALIZADA

MAIS OPORTUNIDADES
PARA GRANDES NEGÓCIOS

4 MIL+
CONGRESSISTAS

CONHECIMENTO
QUE PAVIMENTA
NOVOS HORIZONTES

214
PAINELISTAS

GRANDES NOMES
DO BRASIL E DO MUNDO

100+
PALESTRAS
E PAINÉIS

CONTEÚDO RELEVANTE
PARA OS DESAFIOS
DE HOJE E AMANHÃ

25
PAÍSES
REPRESENTADOS

UMA VISÃO GLOBAL
PARA O DESENVOLVIMENTO
DA INFRAESTRUTURA

99%
DE SATISFAÇÃO
ENTRE VISITANTES

EXPERIÊNCIAS
QUE GERAM VALOR

94%
DE SATISFAÇÃO
ENTRE EXPOSITORES

RESULTADOS QUE
IMPULSIONAM
NOVAS EDIÇÕES



SETORES EM DESTAQUE



Máquinas e
equipamentos



Pavimentação



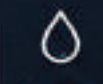
Sinalização e
segurança viária



Concessões



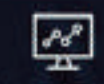
Geotecnia



Drenagem



Tecnologia



Gestão de ativos

INFRAESTRUTURA
QUE APROXIMA PESSOAS,
REGIÕES E OPORTUNIDADES.

SOLUÇÕES
QUE CONSTROEM
O AMANHÃ.

A SEMANA DA INFRAESTRUTURA NO BRASIL.

PAVING EXPO, RAPv e ENACOR se unem para oferecer uma experiência completa com exposição, conhecimento, inovação e conexões que impulsionam o presente e constroem o futuro da infraestrutura.

PAVING
EXPO 10^a edição



52^a RAPv
Reunião Anual de Pavimentação
29^o ENACOR
Encontro Nacional de Conservação Rodoviária

3 GRANDES EVENTOS. 1 GRANDE ENCONTRO.



NEGÓCIOS

Conexões com gestores, fornecedores, empresas e tomadores de decisão.



TECNOLOGIA

Máquinas, equipamentos e soluções que impulsionam obras cada vez mais eficientes.



CONHECIMENTO

Conteúdo técnico de referência e debates estratégicos com os grandes especialistas.



INOVAÇÃO

Descubra tendências e tecnologias que moldam o futuro da infraestrutura



CONEXÕES

Relacionamentos que geram oportunidades e fortalecem o setor.



ONDE O MERCADO SE ENCONTRA

Indústria, construtoras, concessionárias, órgãos públicos, projetistas, consultorias, universidades e profissionais da infraestrutura viária em um só lugar.

SAVE THE DATE

28 > 30
set. 2027

DISTRITO
ANHEMBI
SÃO PAULO



paving.com.br



enacorravp.com.br

45mil
m² de exposição

+40mil
profissionais

+3.450
marcas expositoras

3dias
de muito conteúdo e negócios



Realização:

STO.
Feiras e Eventos

O HOMEM DAS REPRESENTAÇÕES UNIDAS

Personalidade da construção pesada, com mais de 50 anos de participação ativa e efetiva neste ambiente, José Alberto Pereira Ribeiro, atual presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura – BRASINFRA, e também presidente do Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado do Paraná – SICEPOT-PR (em cuja sede, que ele mesmo ajudou a erguer, recebeu uma das equipes de RodoVias & Infra para esta conversa), é sempre uma opinião preponderante nos mais diversos assuntos que permeiam a atividade base, que permite o desempenho de todas as outras. A lógica. O olhar aguçado, do telescópio ao microscópio. As colocações por vezes incômodas, mas nunca mal intencionadas. Tudo isso e muito mais, permanecem firmemente calcados em uma crença inabalável na engenharia, e no progresso que somente ela pode trazer para o país.



RodoVias&Infra: Temos diversas novidades em relação às entidades representativas, notadamente entre as que o senhor lidera e possui um contato bastante próximo. Quais são elas e a que ponto são relevantes para o cenário da nossa infraestrutura?

José Alberto: De fato, iniciando pela Brasinfra, que atualmente conta com 13 entidades participantes, passará a ter em breve, uma 14ª, do setor de Construção Pesada em Goiás. Nós temos estado à frente de diversas discussões que têm relevância não só para o mercado, mas para o segmento, o ecossistema construtivo como um todo. Recentemente, em um encontro no Rio de Janeiro, pelo SINICON participaram 21 sindicatos laborais estaduais da construção pesada, além das entidades patronais. Todos tiveram espaço para se manifestar. O mais importante foi perceber que existe uma convergência em torno de um

“ Os sindicatos andam juntos, no sentido de que existe uma relação construída ao longo do tempo. Isso não quer dizer que nós não tenhamos divergências. Temos. Mas existe respeito, existe conversa e existe uma compreensão de que há problemas que precisam ser resolvidos pelos dois lados. ”

problema concreto: a falta de reconhecimento claro da construção pesada e das obras de infraestrutura como uma categoria própria. E essa história começou de uma maneira bastante diferente do que normalmente acontece. A provocação para que esse movimento acontecesse veio dos trabalhadores. E isso é importante porque, na maioria dos estados brasileiros, os sindicatos laborais e os patronais não têm a relação que nós temos aqui no Paraná, com o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Pesada no Estado do Paraná - SINTRAPAV. Aqui nós dialogamos desde 1986. Os sindicatos andam juntos, no sentido de que existe uma relação construída ao longo do tempo. Isso não quer dizer que nós não tenhamos divergências. Temos. Mas existe respeito, existe conversa e existe uma compreensão de que há problemas que precisam ser resolvidos pelos dois lados. O que aconteceu agora foi justamente isso. Na reunião promovida pelo Sindicato Nacional da Indústria da Construção - SINICON, com a participação da Federação Nacional dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Pesada - FENATRACOP e da BRASINFRA. Todos tiveram a mesma condição de falar, de se colocar. E aí veio uma coisa que considero muito importante. A Federação dos Trabalhadores apresentou um trabalho mostrando a necessidade de conversar com o presidente da República e com o ministro do Trabalho para regulamentar definitivamente os CNAES 41, 42 e 43 (Classificação Nacional de Atividades Econômicas-CNAE): o 41, construção de edifícios; o 42, obras de infraestrutura; e o 43, serviços especializados para construção. Então, veja a situação: normalmente você esperaria que uma discussão dessas partisse das entidades patronais. Mas não. A provocação veio do laboral. Esse é, talvez, o aspecto mais inusitado de tudo isso. E eu gostei muito porque o trabalho não foi feito como uma divergência de categorias. Ele mostra o problema que existe hoje e o impacto que essa falta de regulamentação pode ocasionar. Nós temos inovação, tecnologia, concessões, empresas especializadas, novas formas de contratação e, dentro de tudo isso, aparecem conflitos de enquadramento. Quando o trabalho chegou para nós, eu mostrei para a nossa assessoria jurídica. E a reação foi muito interessante, porque ficou claro que, quando as partes querem que uma coisa aconteça, é possível construir um documento muito mais consistente. Depois dessa reunião, nós assinamos uma correspondência dirigida ao presidente da República e estamos encaminhando também um documento mais detalhado ao ministro do Trabalho. E fazemos questão de que isso seja feito conjuntamente. Pela primeira vez, você tem os dois vetores — laboral e patronal — caminhando juntos.



“ Nós temos inovação, tecnologia, concessões, empresas especializadas, novas formas de contratação e, dentro de tudo isso, aparecem conflitos de enquadramento. Quando o trabalho chegou para nós, eu mostrei para a nossa assessoria jurídica. ”

Não é apenas uma questão de nomenclatura, então.

Não. Veja: o Ministério do Trabalho, hoje, tem dificuldades de reconhecer essas diferenças da maneira como nós entendemos que deveria ser em decorrência das legislações hoje existentes. Para o Ministério, acaba ficando tudo dentro da construção civil. Só que, na prática, não é assim. Você tem a construção de edifícios, que está no 41. Você tem as obras de infraestrutura, que estão no 42. E você tem uma série de serviços especializados que estão no 43. Dentro de uma mesma obra, essas atividades podem aparecer juntas. Vou dar um exemplo simples: você pode ter uma terraplanagem sendo feita dentro de um empreendimento que, no conjunto, é classificado como construção de edifícios. Mas aquela empresa que está fazendo a terraplanagem tem uma atividade especializada. Ela não deixou de ser aquilo que ela é porque está trabalhando dentro de uma obra maior. É justamente aí que começam os problemas de representação. E não é só isso. Temos montagem, concessões, empresas especializadas, transporte, engenharia. Existem sindicatos que são transversais a essas atividades. Então você precisa ordenar as relações. Hoje eu tenho, por exemplo, convenções com o sindicato dos engenheiros e com outras categorias especializadas. Isso faz parte do nosso trabalho. Mas precisa haver uma lógica. Se uma atividade é transversal à construção civil, à construção pesada e às especializações, eventualmente você vai precisar fechar uma convenção. Não tem problema. Nós vamos conversar e vamos fazer. O que não pode é cada um puxar para um lado sem que exista uma regra clara. Mas, enfim, o documento que começou a levantar essa questão, que foi produzido pelos trabalhadores, mostra justamente isso. Não está pedindo privilégio para ninguém. Está pedindo que o Estado reconheça uma realidade econômica, profissional e institucional que já existe há décadas. O objetivo não é criar uma nova divisão dentro do setor, mas organizar algo que já existe. Quando você olha uma obra de infraestrutura, existem várias competências envolvidas. Cada um tem a sua expertise. O problema é quando alguém tenta colocar tudo dentro da mesma caixa. Não existe nenhum problema pessoal com ninguém. Mas as coisas precisam ser chamadas pelo nome correto. Isso tem consequência inclusive para os trabalhadores. Se você está dizendo que determinada obra pertence a uma categoria, os trabalhadores que estão naquela atividade vão procurar aquela representação. Então não é uma questão de fotografia, de quem aparece na inauguração ou de quem leva os louros. É uma questão de organização. E isso fica ainda mais importante quando você começa a falar de concessões, de empresas de montagem e de serviços especializados. A economia mudou. A tecnologia mudou. A maneira de contratar mudou. Nós precisamos atualizar a organização para acompanhar essa realidade. O que precisamos é ordenar essa convivência. Quando for necessário fazer uma convenção coletiva envolvendo uma atividade transversal, isso precisa ser feito de maneira organizada, respeitando as competências de cada setor.

O objetivo não é criar uma nova divisão dentro do setor, mas organizar algo que já existe. Quando você olha uma obra de infraestrutura, existem várias competências envolvidas. Cada um tem a sua expertise. O problema é quando alguém tenta colocar tudo dentro da mesma caixa.



Isso mostra que a iniciativa privada pode desenvolver soluções e conhecimento que depois beneficiam o conjunto do setor. Mas também existe uma questão importante: não basta simplesmente formar um consórcio para participar de uma grande concessão. Você precisa ter capacidade técnica, capital de giro.



O senhor está então, colocando que conflitos nascem justamente porque não existe um modelo claro. Aproveitando esse gancho, sabemos que a BRASINFRA tem colocado alguns mecanismos para evitar que esses conflitos cheguem à Justiça, oferecendo uma saída mediada, correto?

Sim. Uma das propostas é justamente fortalecer mecanismos de mediação preventiva. Nós precisamos criar espaços permanentes de diálogo, com participação do governo, dos trabalhadores e dos empregadores. Já tivemos isso no passado e queremos recuperar. A ideia é ter um Fórum Nacional Permanente da Construção e Infraestrutura e também grupos técnicos capazes de discutir o enquadramento sindical e produzir diretrizes nacionais. Não adianta esperar o conflito acontecer para depois tentar resolvê-lo. É muito melhor criar uma estrutura em que as partes possam sentar antes, discutir e encontrar uma solução. É melhor construir o diálogo antes do litígio do que tentar resolver o problema depois que ele já chegou à Justiça.

Um pouco antes, o senhor falou em concessões, como avalia o papel delas no desenvolvimento da infraestrutura?

As concessões mostraram que o setor privado pode produzir resultados importantes quando existe uma estrutura adequada. Um exemplo é o trabalho feito por algumas concessionárias na área de segurança viária. Elas desenvolveram manuais e procedimentos que acabaram sendo utilizados como referência pelo próprio poder público. Isso mostra que a iniciativa privada pode desenvolver soluções e conhecimento que depois beneficiam o conjunto do setor. Mas também existe uma questão importante: não basta simplesmente formar um consórcio para participar de uma grande concessão. Você precisa ter capacidade técnica, capital de giro, estrutura financeira e uma empresa capaz de liderar o empreendimento. Eu sempre digo que defendo empresas de todos os tamanhos. O que não podemos imaginar é que cinco ou dez empresas, simplesmente somando suas exigências técnicas, consigam assumir um empreendimento de grande porte se não tiverem capacidade financeira para executar a obra. Essa questão também está relacionada à competitividade nas licitações. Uma obra pode ser vencida com um grande desconto. Eu não vou dizer que desconto necessariamente significa má qualidade, porque isso acabaria com a própria competição. Mas, tecnicamente, existe uma conta que precisa ser feita. Você pode reduzir o preço e manter a obra dentro dos limites contratuais, mas não pode esquecer a durabilidade, por exemplo. Se alguma característica da execução for levada ao limite, isso pode significar que a manutenção terá de ocorrer mais cedo. Uma economia hoje pode representar uma despesa muito maior no futuro. Em vez de uma conservação simples, você pode precisar de uma restauração; dependendo do caso, até de uma reconstrução. Por isso, não podemos olhar uma obra apenas pelo preço de contratação. Precisamos olhar também o ciclo de vida do empreendimento.



O senhor costuma defender uma visão mais integrada dos modais. O que ainda falta nesse planejamento?

Falta justamente planejamento integrado. Eu sou de uma época em que rodoviário e ferroviário eram tratados quase como adversários. Hoje não faz mais sentido pensar dessa maneira. Não existe uma disputa entre ferrovia e rodovia. Cada modal tem sua função. Quando você compara os custos do transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário, percebe claramente que existem situações em que os modais mais adequados são aqueles de menor custo por tonelada transportada. O problema é que passamos décadas tratando cada modal isoladamente. Precisamos pensar na logística como um sistema. O governo federal avançou em alguns programas, mas ainda falta esse olhar integrado. Não adianta planejar uma ferrovia sem pensar nos terminais, nos armazéns, nos acessos rodoviários e em toda a infraestrutura necessária para que aquela ferrovia funcione. Você pode construir uma grande obra e esquecer um detalhe fundamental no caminho. Aí a infraestrutura existe, mas o sistema não funciona. Então, não existe uma disputa entre ferrovia e rodovia ou outros modais. Existe a necessidade de um planejamento logístico integrado. Isso não é falta de engenharia. É falta de coordenação. Essa falta de integração também aparece na relação entre os diferentes órgãos públicos. Isso é um problema estrutural. Temos órgãos com competências específicas, mas muitas vezes eles não conversam suficientemente. O resultado é que uma obra é planejada por um lado, uma intervenção acontece por outro e, depois, alguém precisa adaptar tudo. Precisamos diferenciar o conjuntural do estrutural. O conjuntural pode resolver um problema imediato. O estrutural precisa garantir que aquela solução esteja integrada ao que vem depois. Não adianta construir uma ferrovia e esquecer os silos. Não adianta fazer uma via e esquecer o contorno. Não adianta pavimentar e depois descobrir que determinada concessionária precisa abrir tudo novamente. Esse é um dos grandes desafios da infraestrutura brasileira: pensar a obra como parte de um sistema, e não como um empreendimento isolado.

Vamos falar um pouco de outra questão que aparece nas suas preocupações: a segurança jurídica. Por que, ao mesmo tempo em que falou que ela avançou, ela ainda permanece tão relevante?

Porque sem segurança jurídica você não consegue planejar investimento. Hoje estamos acompanhando a aplicação da Lei 14.133 e algumas questões que precisam ser aperfeiçoadas. Um exemplo são as atas de registro de preços. Existem mecanismos que podem ser muito úteis, especialmente para municípios, mas também podem gerar distorções se forem utilizados sem considerar a capacidade real de quem está oferecendo o produto ou serviço. Outro ponto é a inversão de fases e os sistemas referenciais de preços. Precisamos de regras que permitam uma competição efetiva entre empresas que realmente tenham condições de executar aquilo que estão oferecendo. O problema não é a existência da ferramenta. O problema é como ela é aplicada. E isso vale para tudo na infraestrutura: precisamos de regras claras, previsíveis e tecnicamente adequadas. Segurança jurídica não é burocracia: é condição para planejar investimento e executar obras. Isso está ainda, diretamente relacionado à inovação, que precisa estar conectada à aplicação prática. Não adianta falar de tecnologia simplesmente porque é moderno. Hoje temos BIM, novos sistemas de gestão, equipamentos mais eficientes e diferentes tecnologias construtivas. Tudo isso é importante. Mas precisamos discutir como essas ferramentas serão utilizadas e qual problema elas vão resolver. Também nessa seara, eventos técnicos e feiras de equipamentos, como a BES, Brasil Equipos Show, a Paving Expo, têm um papel importante justamente porque permitem essa aproximação entre tecnologia e aplicação. Ali você consegue

Precisamos diferenciar o conjuntural do estrutural. O conjuntural pode resolver um problema imediato. O estrutural precisa garantir que aquela solução esteja integrada ao que vem depois.

discutir projeto, asfalto, concreto, equipamentos e gestão de maneira muito mais específica. Na verdade, institucionalmente, a BRASINFRA e as suas entidades associadas, vêm sempre com muito bons olhos o crescimento da própria Paving Expo, e da BES, como um termômetro preponderante da infraestrutura. E o que vemos, ao participar dessas feiras que batem recorde de público em cima de recorde de público, é que existe apetite. Existe ânimo e fôlego no mercado. De fato, a Paving Expo, que será realizada com o ENACOR e o RAPV em São Paulo, no ano que vem, têm sido sempre uma oportunidade de reunir as lideranças dos setores públicos e privados, colocando todos juntos para o debate. Na Paving Expo, a BRASINFRA tem a oportunidade de levar pautas importantes do setor, diretamente ao DNIT, aos DERs, e comunidade técnica, que sempre – e cada vez mais – têm participado das discussões que ali acontecem, em alto nível. A Paving é o único evento que consegue reunir todos esses stakeholders dessa maneira. De forma geral, eu vejo uma oportunidade importante justamente porque estamos começando a conversar de uma maneira diferente. Hoje existe uma percepção maior de que ninguém resolve sozinho os problemas da infraestrutura. Trabalhadores, empresas, concessionários, entidades de classe, governo e órgãos técnicos precisam interagir. Também precisamos recuperar a capacidade de planejamento. O Brasil perdeu parte da inteligência que tinha quando determinadas estruturas de planejamento foram desmontadas ou perderam força. Hoje temos novamente instrumentos e instituições, mas ainda precisamos recuperar um olhar de longo prazo. Não podemos pensar apenas na obra que está sendo licitada agora. Precisamos pensar no que aquela obra vai produzir daqui a dez, vinte ou trinta anos. E precisamos fazer isso sem criar uma

Precisamos de regras que permitam uma competição efetiva entre empresas que realmente tenham condições de executar aquilo que estão oferecendo.

guerra entre setores. Construção civil, construção pesada, concessionárias, empresas especializadas, transporte, ferrovias, rodovias: todos fazem parte de uma mesma infraestrutura.

Mais do que disputar espaço, é ser integração.

Exatamente. E talvez essa seja a principal mudança que estamos vivendo. Quando começamos a colocar diferentes entidades em torno da mesma mesa, percebemos que muitos dos conflitos não são necessariamente conflitos de interesse. Às vezes são simplesmente problemas de organização, de enquadramento ou de falta de comunicação. Se conseguirmos criar regras claras e espaços permanentes de diálogo, vamos diminuir a judicialização, melhorar a segurança jurídica e permitir que cada segmento exerça sua competência. A infraestrutura brasileira precisa disso: planejamento, integração, segurança jurídica e capacidade de execução. E, principalmente, precisa que as pessoas conversem antes de começar a brigar. ■



ENTRE OS EXTREMOS DO PÊNDULO

Bem sucedido em manter dinâmico e contemporâneo o tradicional Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado de São Paulo – SINICESP, seu carismático presidente Sérgio Senhorini, é também um atento observador de cenários. Capaz de ler nas entrelinhas – e mais do que isso – interpretá-las corretamente, o executivo, personalidade sempre presente em eventos e acontecimentos relevantes para o setor, recebeu, junto ao diretor de Relações Institucionais da entidade, Carlos Laurito, uma das equipes de RodoVias&Infra, para a conversa que você acompanha a partir de agora.



RodoVias&Infra: Nós conhecemos as dificuldades iniciais desde a sua chegada quais foram elas?

Sérgio Senhorini: Recebemos com alegria, sim o prêmio na BES 2026. As feiras, são um termômetro importante. Tanto a BES quanto a Paving Expo, para existirem, dependem de obras, da saúde do mercado para prosperar. Mais recentemente, na BES, acompanhei os últimos dias da feira e fiz questão de perguntar aos vendedores nos estandes de máquinas para quem eles estavam vendendo. Até porque dentro da realidade das nossas associadas, ninguém compra equipamento há pelo menos dois anos. E o relato dos fornecedores foi direto: quem têm adquirido equipamentos, são estruturas ligadas à Sabesp e às concessionárias. Ponto. A Sabesp tem um volume de investimento projetado para os próximos anos que é algo descomunal, nunca visto na história. Tem suas dificuldades naturais, mas é onde há volume real de obra. Já a questão das concessionárias me surpreendeu bastante, e não de forma positiva.

Carlos Laurito: Antes de prosseguirmos, quero deixar aqui o posicionamento do SINICESP, sob o nosso ponto de vista institucional: Essas feiras cumprem um papel fundamental. O crescimento delas a cada edição demonstra a força do setor. A M&T Expo, focada em inovação tecnológica a cada três anos, e a Paving Expo, com sua abordagem técnica e de negócios, reúne os principais atores: empreiteiros, órgãos públicos (DER,

Paving Expo, com sua abordagem técnica e de negócios, reúne os principais atores: empreiteiros, órgãos públicos (DER, DNIT), associações e fabricantes. Eventos como a BES, com demonstrações de máquinas em operação, desempenham ainda um papel social crítico: a aproximação com os jovens.

Carlos Laurito, Diretor de Relações Institucionais do SINICESP

DNIT), associações e fabricantes. Eventos como a BES, com demonstrações de máquinas em operação, desempenham ainda um papel social crítico: a aproximação com os jovens. Enfrentamos uma perda severa de interesse das novas gerações pela engenharia. A juventude atual tem sido atraída pelo mercado financeiro e pelo trabalho remoto. Mostrar o maquinário pesado em operação e o impacto real de uma obra física, como acontece na BES, sem dúvida ajuda a atrair novos talentos para a engenharia de infraestrutura. Por essas e outras razões o SINICESP, que há 60 anos defende os interesses e a continuidade do setor construtivo pesado, estará presente também na Paving Expo de 2026, assim como estará na edição 2027, que será realizada juntamente com o Encontro Nacional de Conservação Rodoviária, ENACOR e a Reunião Anual de Pavimentação, RAPV, promovidos pela Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem, ABDER e a Associação Brasileira de Pavimentação, ABPv, em São Paulo, tendo do DER/SP como anfitrião.

Voltando um pouco sobre a diagnose feita pelo presidente durante a BES 2026: o movimento de compra de máquinas vem de empreiteiras contratadas pelas concessionárias ou de outro ator?

Sérgio Senhorini: São as próprias concessionárias. Essa turma nova — o "pessoal da Faria Lima" entrando nas concessões de rodovias (EPR, Pátria e diversos outros) — são fundos de investimento sem histórico na atividade operacional. Esses atores nunca tiveram um caminhão; eles só tinham dinheiro. Ocorre que o modelo de concessão atual precisa muito mais de dinheiro do que de caminhão. Para os empreiteiros tradicionais, está ficando cada vez mais difícil acessar esses projetos.

Carlos Laurito: Nada contra o pessoal da Faria Lima, até por que desempenham um papel bastante necessário na estruturação financeira. O problema é que estão interferindo em um segmento especializado, que não admite falhas e pune qualquer tipo de hesitação.

Sérgio Senhorini: Também não somos contra a concessão de forma alguma. Pelo contrário. Aquele atraso secular da infraestrutura do Brasil, se não forem as concessões, vai durar um milênio. Mas como sempre, falta equilíbrio. É uma "mania" do Brasil. Antes, somente havia investimento público, quase nenhum grande investimento privado em infraestrutura, já hoje, o pêndulo oscilou totalmente. Estamos muito focados em investimento privado, que é importante. E necessário. Mas aquilo que não fecha para o investimento privado, que tem que ser do público, está esquecido.



Antes, somente havia investimento público, quase nenhum grande investimento privado em infraestrutura, já hoje, o pêndulo oscilou totalmente. Estamos muito focados em investimento privado, que é importante. E necessário. Mas aquilo que não fecha para o investimento privado, que tem que ser do público, está esquecido.

*Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP*



A própria Maqterra fez parte desse movimento de concessão no passado. O que mudou de lá para cá?

Sérgio Senhorini: A Maqterra foi uma das sócias da MGO, o que foi um caso disruptivo na época. Até então, o mercado era dominado por Odebrecht, CCR, Ecovias — a meia dúzia de sempre. Aparecemos lá em uma união de dez empreiteiros e surpreendemos a todos, inclusive a nós mesmos, logo na primeira tentativa. Hoje, aquele modelo é para todos os efeitos, impraticável. Naquela ocasião, tínhamos o Banco Nacional de Desenvolvimento - BNDES como suporte, fornecendo empréstimos subsidiados e garantidos com juros favoráveis, o que viabilizou a entrada daquele grupo de construtoras. E foi um sucesso estrondoso até a venda para a Ecovias. Hoje não há esse subsídio do BNDES — e nem defendo que deva ter —, de modo que você precisa do agente financeiro para bancar a operação. Surge então o modelo atual, que une forças: alguém com dinheiro e um grupo de engenharia (ou uma grande construtora) para dar suporte técnico e operacional. Percebemos que os fundos gostaram da operação e agora buscam centralizar tudo. O maior entrave para um fundo ganhar uma concessão sozinho é a execução: na hora de apertar o gargalo da obra, ele não tem a quem recorrer se não tiver parceiros

de engenharia, tendo que pagar mais caro por contratações de emergência. Na MGO, nossa premissa inicial era não executar obras diretamente para não "contaminar" a gestão. Contudo, quando vimos que o mercado não entregava no prazo e na qualidade exigida, mudamos a premissa e fomos para o canteiro. Foi assim que salvamos a concessão. O gestor meramente financeiro, que não possui frota nem estrutura de campo, não consegue fazer isso e fica refém. Mas os relatos na BES acenderam um alerta: as concessionárias já estão comprando equipamentos e se estruturando para tentar buscar autossuficiência e dispensar a engenharia externa no futuro.

Quando vimos que o mercado não entregava no prazo e na qualidade exigida, mudamos a premissa e fomos para o canteiro. Foi assim que salvamos a concessão.

Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP

Mas, como o senhor mesmo apontou, este é um risco, não?

Sérgio Senhorini: Veja o que aconteceu com a Régis Bittencourt, a FERNÃO DIAS ou o grupo Arteris: estão deixando operações após quase 20 anos porque o lucro encolheu e a demanda de obras aumentou. Viram que gerir a operação diária e a manutenção é um tormento sem o devido know-how. As empresas de engenharia existem justamente para resolver esse gargalo. Se os fundos buscarem essa autossuficiência e dispensarem as construtoras, o ecossistema todo perde. Quem tem expertise de capital é a Faria Lima; quem tem expertise de obra somos nós. O modelo atual está deturpando essa divisão clara de competências. Essa disputa entre concessionárias e empreiteiras reflete no mercado de trabalho e na retenção de mão de obra. A escassez de mão de obra é geral, mas hoje as concessionárias levam vantagem sobre as empreiteiras por um diferencial que não conseguimos cobrir: a estabilidade geográfica. A empreiteira é nômade. Temos obra hoje em Ribeirão Preto, amanhã em Peruíbe, depois em Três Lagoas. O trabalhador (operador, encarregado) muitas vezes não pode acompanhar essas mudanças porque a esposa tem emprego fixo e os filhos estão na escola. Ao olhar a placa de uma obra pública com término previsto para dezembro, ele sabe que a chance de ficar desempregado no dia seguinte é alta. Se surge uma concessionária com contrato de 30 anos no mesmo local, o trabalhador migra. Vivenciamos isso em nossa base em Piraju, na beira da Raposo Tavares: quando começou a concessão da Via Raposo, perdemos dezenas de funcionários. Fomos investigar e descobrimos que aceitaram ganhar até um pouco menos em troca da segurança de três décadas de contrato no mesmo endereço. Isso afeta os incentivos para a qualificação profissional dentro das empreiteiras diretamente. O SINICESP tem uma parceria fantástica com o Senai para qualificação de mão de obra no canteiro.

Carlos Laurito: É um convênio que nós renovamos, para ampliar as possibilidades de capacitação, diretamente no canteiro. Uma grade curricular, que contempla 40 diferentes funções relacionadas à construção pesada, e que tem a possibilidade de contemplar até 70 mil trabalhadores, e leva em conta demandas atuais e futuras. Nós nos preocupamos em abrir a possibilidade. Mas é fato que mesmo com esse incentivo, existem outros desafios para o segmento.

Sérgio Senhorini: Na prática, o empreiteiro fica desestimulado a investir nos seus profissionais. Pra quê qualificar um operador, se sei que, no ano que vem, ele não estará na empresa devido ao fim do contrato daquele trecho? Acaba-se gerando um ciclo vicioso no qual o setor gira em círculos e não consegue reter seus profissionais. E isso se soma à questão principal que aqui eu levanto: A experiência recente mostra que o capital financeiro isolado não resolve os desafios da infraestrutura. O presidente da Sabesp, em reuniões institucionais, e executivos de fundos de concessão, como a EPR no Paraná, recorreram às entidades de engenharia buscando parcerias operacionais porque enfrentam escassez severa de empresas qualificadas, insumos e mão de obra para cumprir seus cronogramas. O capital é essencial para viabilizar garantias e aportes, mas quem possui a frota, a técnica e a capacidade de execução no canteiro é a engenharia. O modelo sustentável de longo prazo para o Brasil depende da associação entre a inteligência financeira e a capacidade de execução das empresas de engenharia, pautado por segurança jurídica e planejamento contínuo de Estado.

Se os fundos buscarem essa autossuficiência e dispensarem as construtoras, o ecossistema todo perde. Quem tem expertise de capital é a Faria Lima; quem tem expertise de obra somos nós. O modelo atual está deturpando essa divisão clara de competências.

Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP



A experiência recente mostra que o capital financeiro isolado não resolve os desafios da infraestrutura.

Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP





Por outro lado, é evidente que as concessões privadas, não são capazes de absorver toda a demanda de infraestrutura viária do país.

Sérgio Senhorini: Não. As concessões respondem por cerca de 25% da necessidade total. A imensa maioria das rodovias brasileiras não comporta pedágio nem possui viabilidade financeira para atração de capital privado. O restante precisa de investimento público contínuo. O problema central do investimento público é ser refém dos ciclos eleitorais. No setor de obras públicas, vivemos em função de calendários de quatro anos: nos anos 3 e 4 o foco é na eleição, com Governo Federal e Governos Estaduais acelerando e concentrando os investimentos. Já nos anos 1 e 2 (Pós-eleição): Os investimentos estaduais e federais despencam, e a demanda migra temporariamente para os municípios. Essa volatilidade impede qualquer planejamento de longo prazo. Afeta do operador ao engenheiro. Como não há garantia de continuidade dos projetos, fica difícil investir em especializações ou equipamentos de ponta. Agora, some a falta de previsibilidade e a ausência

de segurança jurídica. Os contratos administrativos sofrem com constantes mudanças de interpretação. Um exemplo claro ocorre na aplicação da Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133). Havia uma discussão sobre o limite de desconto de 25%. A intenção do texto era criar uma régua objetiva para desclassificação (passou de 25,01%, está fora). O próprio relator da lei, o ministro Antônio Anastasia, ao julgar a questão no Tribunal de Contas, defendeu que a presunção de inexequibilidade era absoluta. Entretanto, a maioria do plenário entendeu como relativa, permitindo justificativas. Quando a aplicação desconsidera a interpretação do próprio relator do texto, deixa de ser interpretação e passa a ser deturpação da norma. Por premissa, o SINICESP também mantém boas relações com outras representações como o Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva - SINAENCO, de Projetos, supervisão, que recebemos recentemente aqui. As angústias são as mesmas. A insatisfação com a lei é a mesma. Como eu falei antes. Questão de engenharia de custo. Então tudo se perdeu. Você primeiro ganha para depois fazer a sua planilha. Já está tudo errado. Não tem o menor sentido isso. Você começa do preço global. Para depois dar um jeito de dar certo.

O problema central do investimento público é ser refém dos ciclos eleitorais.

Sérgio Senhorini, Presidente do SINICESP

Essa volatilidade impede qualquer planejamento de longo prazo. Afeta do operador ao engenheiro.

Sérgio Senhorini, Presidente do SINICESP



“A "engenharia de custo" foi jogada no lixo. A empresa primeiro ganha a licitação a qualquer custo para depois tentar viabilizar a planilha. Ninguém contrata um serviço de alta complexidade, como um procedimento médico, escolhendo estritamente o menor valor. No entanto, tratamos a infraestrutura do país dessa forma.

Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP



“Se a tabela pública de custos (como DER ou DNIT) não remunera esse ganho de tecnologia e o critério de julgamento é apenas o menor preço, a empresa que investir em máquinas de última geração perderá a licitação para quem utiliza equipamentos antigos.

Sérgio Senhorini,
Presidente do SINICESP

Desta forma, chegamos à uma velha discussão que reiteradas vezes volta à tona: o critério de menor preço.

Sérgio Senhorini: Sim. Veja só: a etapa de lances abertos gera uma disputa agressiva. Empresas com equipamentos parados e folha de pagamento para honrar acabam dando descontos doentios e aceitando contratos por preços sabidamente inexequíveis. A "engenharia de custo" foi jogada no lixo. A empresa primeiro ganha a licitação a qualquer custo para depois tentar viabilizar a planilha. Ninguém contrata um serviço de alta complexidade, como um procedimento médico, escolhendo estritamente o menor valor. No entanto, tratamos a infraestrutura do país dessa forma. Os gestores públicos contratam pelo menor preço para se resguardarem de questionamentos de órgãos de controle. Se desclassificarem uma proposta inexequível para aceitar uma proposta justa e mais cara, correm o risco de responder pessoalmente a processos administrativos por anos. O gestor público deveria ser responsabilizado não apenas por eventuais superfaturamentos, mas também pela não conclusão da obra. Se houvesse punição ao CPF do gestor por obra abandonada, o fetiche pelo menor preço daria lugar à avaliação real da capacidade técnica e financeira da empresa.

E essa dinâmica de preços baixos nas licitações também, de certa forma, impede a modernização tecnológica nos canteiros?

Sérgio Senhorini: Totalmente. Equipamentos modernos aumentam a produtividade e a qualidade em diversas vezes, mas exigem investimentos altos. Se a tabela pública de custos (como DER ou DNIT) não remunera esse ganho de tecnologia e o critério de julgamento é apenas o menor preço, a empresa que investir em máquinas de última geração perderá a licitação para quem utiliza equipamentos antigos. A inovação acaba ficando restrita às concessões privadas, onde a antecipação de prazos gera retorno financeiro direto pela abertura antecipada das praças de pedágio. Na obra pública tradicional, o prazo é engessado no edital e não há bônus por entrega antecipada. Falta também sinergia entre os próprios órgãos públicos — como o descompasso clássico entre pavimentar uma via e a demora de concessionárias de energia para remover postes da pista. Falta um planejamento estatal que supere mandatos de quatro anos.





E quanto ao cenário em São Paulo?

Sérgio Senhorini: Percebemos uma concentração muito grande em megaprojetos e concessões nas regiões metropolitanas (como o Túnel Santos-Guarujá ou o Trem Intercidades São Paulo-Campinas), em detrimento das rodovias de pequeno porte e da infraestrutura municipal. As rodovias vicinais e regionais não comportam privatização; a tarifa de pedágio seria inviável. Portanto, o investimento público direto não pode parar. Contudo, hoje vemos que as poucas obras viárias em andamento no DER/SP, são remanescentes de licitações anteriores a Lei 14.133 e a própria gestão atual. Além disso, os grandes projetos concentrados têm sido arrematados por grupos estrangeiros, o que faz com que boa parte do capital, não permaneça no país.

Quais suas percepções acerca de outro tema bastante em voga, a Reforma Tributária?

Sérgio Senhorini: A Reforma Tributária traz um cenário de incerteza gigantesco. Não temos alíquotas consolidadas nem a clareza operacional de como funcionará o aproveitamento de créditos no setor de construção pesada. No SINICESP, estamos promovendo ciclos de palestras e orientação técnica, mas hoje o mercado trabalha com mais dúvidas do que certezas. Diante do gargalo e da retração de novas licitações de rodovias estaduais, observamos muitas empreiteiras viárias migrando ou diversificando para obras de saneamento básico e recursos hídricos, impulsionadas pelas metas do Marco do Saneamento e pelo volume de investimentos de empresas como a própria Sabesp, a que tanto já me referi. ■

“A Reforma Tributária traz um cenário de incerteza gigantesco. Não temos alíquotas consolidadas nem a clareza operacional de como funcionará o aproveitamento de créditos no setor de construção pesada. No SINICESP, estamos promovendo ciclos de palestras e orientação técnica, mas hoje o mercado trabalha com mais dúvidas do que certezas.

Sérgio Senhorini, Presidente do SINICESP



Grandes resultados em segurança viária não são construídos por soluções isoladas.

Eles nascem da integração entre:



Há mais de seis décadas, o **Grupo Eritram** reúne a expertise da **Indutil**, **Sinalisa** e **Bandeirantes** para desenvolver soluções integradas que fortalecem a infraestrutura viária e contribuem para a segurança de milhões de brasileiros.

Grupo
Eritram

Engenharia que conecta soluções. Infraestrutura que conecta o Brasil.

Na Paving, visite o estande da Indutil.

(indutil)
tintas



BANDEIRANTES
SINAIS VIÁRIOS



SINALISA
SEGURANÇA VIÁRIA

VERSÃO BRASILEIRA, WIRTGEN

Pela primeira vez realizado na América Latina, evento Global de Tecnologia para Construção Rodoviária, Technology Days Latin America, promoveu uma imersão completa no universo tecnológico e avançado da linha de equipamentos de alta performance do Wirtgen Group. Cobrindo absolutamente todas as etapas produtivas da construção rodoviária pesada, tanto em pavimento rígido quanto flexível, a nova geração de máquinas das tradicionalíssimas WIRTGEN; VÖGELE; HAMM; KLEEMANN; BENNINGHOVEN E CIBER, integrantes do conglomerado (que desde 2017 faz parte de um ecossistema ainda maior, sob a Deere & Co.) foi apresentada em detalhes e com exclusividade para um seleto grupo de parceiros, clientes e imprensa especializada. Atendendo ao convite, RodoVias&Infra foi à ensolarada Indaiatuba para conferir a programação que, além das demonstrações, contou com painéis temáticos e mesas redondas.

Ampla, executada em uma moderna, bem pensada – e arejada – arquitetura industrial, a sede da John Deere Construção e Florestal, apropriadamente eleita para receber um evento com as dimensões (e importância implícita), do Technology Days, foi palco (literalmente, em alguns momentos), de um conjunto de atividades que em boa monta extrapolou as expectativas que um time de imprensa experimentado como o deste periódico, normalmente cria em apresentações de mídia. O briefing, liderado por Jeferson Souza, gerente de marketing Wirtgen Group, foi a senha para o início dos trabalhos, em meio a uma mostra estática de alguns dos equipamentos, organizados

na parte externa (visíveis já desde a chegada, portanto), e que mais tarde, os convidados poderiam ver em ação. De fato, RodoVias & Infra, bem como os demais colegas de imprensa, estavam a participar do último de quatro dias de apresentações, que seguramente foram capazes de fazer jus ao line up das marcas. Surpreendendo, o destaque a este ponto, em meio às suas "irmãs maiores" (Super 1800-5 e Super 1303-3, sobre rodas, entre outras), foi um pequeno prodígio, pensado para intervenções e pequenas pavimentações em espaços urbanos, com a pavimentadora Vögele Mini 500, indicada para ciclovias, calçadas e reparos de dimensões menores. Com menos de 1,5 t e

dimensões bastante frugais, ela manobra por meio de esteiras em borracha de alta resistência, evitando assim danos às coberturas e estruturas existentes na área de trabalho, sendo capaz de cobrir caminhos de 0,9 a 1,8 m de largura, podendo assentar até 20 t por hora. Prosseguindo pelo walkaround a reportagem teve a oportunidade de subir a bordo da imponente Recicladora a Frio e Estabilizadora WR 240 X, um titã de 30 t em ordem de marcha, com mais de 600 HP e capaz de, em uma largura máxima de até 2,4 m, trabalhar em profundidades de 0,51 m. Totalmente inteligente, conectada, georreferenciada e, evidentemente, telemetrizada. Porém, é no verdadeiro e respeitável "escritório" que o operador tem à sua disposição, que estão verdadeiros trunfos da máquina: conforto e ergonomia. Climatizado, o cockpit possui visibilidade invejável, comandos por joystick e duas posições em operação, sendo uma delas de instrução, fixa. Vale ressaltar um outro aspecto interessante, este relativo à nomenclatura de produto adotada pela Wirtgen: o "X" colocado após a denominação do equipamento, tem um significado bastante especial, pois sinaliza que a máquina em questão, possui dispositivos e/ou tecnologias no topo do desenvolvimento da fabricante. Ou seja, um carácter somente reservado ao que de mais avançado e extremo a Wirtgen tem a oferecer. Todo este pacote, não é mero exibicionismo. De acordo com diretor-presidente do Wirtgen Group Latam, Adriano Correia, a oferta de maior tecnologia embarcada em alguns equipamentos,

É fundamental transformar dados em inteligência. As máquinas passam informação o tempo todo, mas é preciso saber como transformar todo esse conjunto em algo útil.

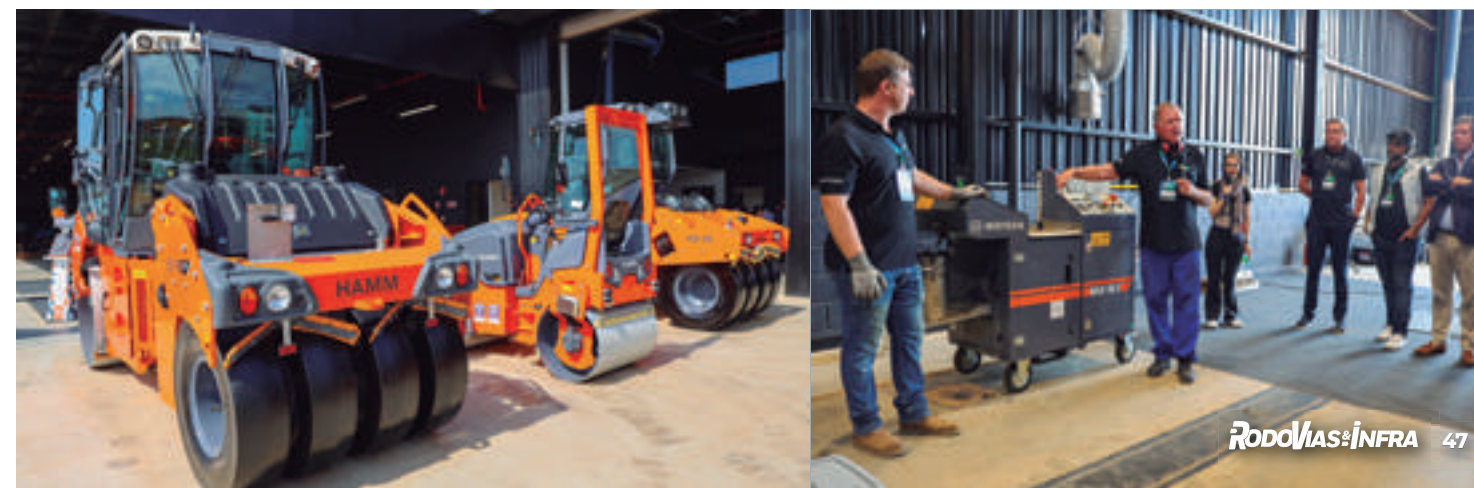
Adriano Correia
Diretor-presidente do Wirtgen Group Latam



Pavimentadora - VÖGELE MINI 500



Recicladora a Frio - WIRTGEN WR 240 X





Quando iniciamos o CIBER Service Care, entendemos que teríamos capacidade de resolver cerca de 40% das ocorrências.

Flávio Machado
Diretor-presidente da CIBER Equipamentos Rodoviários

como na linha X (a Wirtgen e suas outras empresas, também possuem linhas mais robustas, low tech), vem de uma necessidade premente: "É fundamental transformar dados em inteligência. As máquinas passam informação o tempo todo, mas é preciso saber como transformar todo esse conjunto em algo útil", afirmou, referindo-se não apenas a um monitoramento mais preciso de produtividade e maior previsibilidade em manutenções, mas também, melhor diagnóstico e até mesmo reparos remotos (como por exemplo, por meio do CIBER Service Care, integrado à plataforma John Deere Operations Center, que oferecem disponibilidade e suporte de alto valor, para garantir desempenho, disponibilidade e rendimento para os clientes em uma operação conectada para usinas de asfalto). Segundo Flávio Machado, diretor-presidente

da CIBER Equipamentos Rodoviários, "A ideia é resolver eventuais problemas de campo, remotamente. Quando iniciamos o CIBER Service Care, entendemos que teríamos capacidade de resolver cerca de 40% das ocorrências, via QR Code e acionamento por Whatsapp dentro da cabine da usina, que coloca esse operador em contato direto com um de nossos experts. Isso é um suporte de alto nível para garantir fluidez em um ambiente que não admite falhas e interrupções", uma proposta em linha com o slogan "Close to our customers" – Próximos aos nossos clientes, adotado pelo Grupo. Ambos executivos, afinal, demonstram a perspicácia inequívoca do Grupo, uma vez que mais que uma tendência ou mero fetiche técnico, máquinas capazes de atender à níveis de exigência cada vez mais altos no resultado final (como o Índice Internacional de Irregularidade, IRI com previsão de superfícies pavimentadas absolutamente lisas), estão se tornando modelo de qualidade em um mercado que está voltado à performance, tanto pelo lado da iniciativa privada, quanto do poder público (como veremos mais adiante).



Hot Mix Recycling



David Collings

ARTES CULINÁRIAS: COOKING SCHOOL E A SUSTENTABILIDADE

Dando sequência às apresentações, o foco voltou-se para a inovação no material aplicado, com uma bem humorada apresentação conduzida pelo "chef" sul-africano (e um dos pioneiros em estudos e aplicação do BSM – Bitumen Stabilised Materials, no caso, expondo uma mistura de material fresado por espuma de asfalto), Mr. David Collings, engenheiro dedicado à pavimentação. Durante a preleção, enquanto realizava a alquimia da mistura (uma espécie de "Magia Negra", como ele disse brincalhão, aludindo à cor do insumo), citando diversas proporções possíveis com material reciclado para o RAP (Recycled Asphalt Pavement), ele citou a utilização de material como o demonstrado, na rodovia Ayrton Senna, em São Paulo, pioneira há 15 anos no emprego do material que, além de melhor desempenho e grande resistência, apresenta forte apelo ambiental, promovendo uma sobrevida a um material nobre que, de outra maneira se tornaria um passivo, mesmo que inerte. Curiosamente, de acordo com ele, a espuma obtida, é conseguida por meio do aquecimento do Betume e, (no caso desta demonstração, em um recipiente pressurizado no equipamento WLB 10 S da Wirtgen à cerca de 160 graus), em seguida adicionando uma parte de água que, como o próprio Mr. Collings exemplificou, reage como quando se joga a mesma água sobre óleo quente em uma cozinha doméstica: uma rápida e drástica expansão.





Recicladora a Frio - WIRTGEN W 380 CR



Fresadora - WIRTGEN W 200 F



**Pavimentadora Universal
VÖGELE SUPER 1800-5 X**



**Pavimentadora Universal
VÖGELE SUPER 1900-3**

MÁQUINAS EM DESFILE

No que se imaginava ser o ponto alto do dia (note o leitor, a proposital utilização do tempo verbal no passado), o Wirtgen Group promoveu uma grandiosa simulação de toda a logística e ciclos de utilização de seus produtos como em uma obra rodoviária de verdade. Em fila, ordenados e respeitando, cada qual em suas etapas, os equipamentos foram demonstrados, tendo seus detalhes explicados pelos especialistas das marcas. Do caminhão que aspergiu cimento para tratamento do solo, à já mencionada Recicladora WR 240 X; os rolos compactadores de cilindro pé de carneiro HAMM HC 200 P e de cilindro liso HC 110 G. Em outro segmento de pista, foi demonstrada a Fresadora W 200 F, a PowerFeeder VÖGELE MT 3000-5 Offset; as Pavimentadoras Universais VÖGELE SUPER 1800-5 X e SUPER 1900-3; o Rolo Compactador Tandem HAMM HD 90 P, dotado do sistema Hammtronic (que traz maior controle e suavidade aos equipamentos), e o Rolo de Rodas de Borracha HAMM HP 280. Porém, o grande destaque, ficou com a aparição da monumental Recicladora a Frio WIRTGEN W 380 CR. Sobre ela, o diretor-comercial da Wirtgen Latam, Guilherme Rodrigues, detalhou que, "Pela primeira vez no Brasil, trouxemos essa Recicladora in situ, de alta capacidade, que permite em uma passada única, fazer a reciclagem de uma faixa completa, conseguindo reciclar entre 2 e 3 km por dia, com excelente resultado no produto final. "Queremos mostrar um nível diferente de produtividade, em termos de qualidade, segurança e produtividade. A W 380 CR, é um produto que tem atraído bastante atenção de concessionárias e empresas focadas em entregas de qualidade" Em



Rolo Compactador Tandem - HAMM HD 90 P



PowerFeeder - VÖGELE MT 3000-5 Offset



Rolo Compactador - HAMM HC 110 G

Queremos mostrar um nível diferente de produtividade, em termos de qualidade, segurança e produtividade. A W 380 CR, é um produto que tem atraído bastante atenção de concessionárias e empresas focadas em entregas de qualidade.

Guilherme Rodrigues
Diretor-comercial da Wirtgen Latam



O usuário brasileiro está cada vez mais exigente, e os nossos equipamentos encontram essa expectativa por maior qualidade.

Adriano Rosa
gerente de Produto para a América Latina da VÖGELE

tempo, a máquina opera atingindo uma largura total de 3,8 m a uma profundidade máxima de 0,31 m. Vale ressaltar que esta última, ao lado da VÖGELE MINI 500 e do HAMM HD 90 P, constituem um rol de mais recentes lançamentos do Grupo. Ainda, após a demonstração, foi possível observar as Usinas de Asfalto CORE | Benninghoven, RPP 4000 HG | Benninghoven, e uma Usina de Asfalto Contínua Móvel, iNOVA 1500 da CIBER. Adriano Rosa, gerente de Produto para a América Latina da VÖGELE, explicou que, "Já há algum tempo nós vínhamos planejando este evento aqui, falando nosso idioma, e para que todos pudessem ver as máquinas trabalhando, como se fosse no dia a dia de trabalho. Nós enxergamos o Brasil, com grande potencial que busca de maior qualidade em seus pavimentos. O usuário brasileiro está cada vez mais exigente, e os nossos equipamentos encontram essa expectativa por maior qualidade", afirmou. Guilherme Ramos, diretor da STO Feiras e Eventos, avaliou que: "Esta foi uma demonstração de pavimentação muito completa e bem feita. É muito legal, logo antes da Paving, podermos ver essa produtividade dos equipamentos e a tecnologia embarcada. É um grande evento, impressiona positivamente", declarou.



**Usina de Asfalto
RPP 4000 HG
Benninghoven**



**Usina de Asfalto
CORE
Benninghoven**



Esta foi uma demonstração de pavimentação muito completa e bem feita. É muito legal, logo antes da Paving, podermos ver essa produtividade dos equipamentos e a tecnologia embarcada.

Guilherme Ramos
Diretor da STO Feiras e Eventos



PAINÉIS DE DEBATES:

SUSTENTÁVEL, SEGURO, INTELIGENTE

PRESENÇA ANEOR

Iniciando a porção mais estratégica do evento, o presidente Executivo da Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias, Dannel Zveiter, dando continuidade aos esforços da entidade, que intransigentemente desde sua fundação vem defendendo propostas, ajustes e ações fundamentais para a boa saúde do setor, pôde apresentar ao seletivo grupo de formadores de opinião, autoridades, líderes e imprensas especializadas, o "Compromisso Infra Rodovias", largamente noticiado por RodoVias & Infra (e que volta à pauta, como destaque inclusive nesta edição), que vem impulsionando debates sobre o "Programa Nacional de Ampliação e Modernização da Malha Rodoviária Federal" e a urgente conscientização geral de que "Investimentos em Infraestrutura não são políticas de governo, mas políticas de Estado. Precisam de previsibilidade e constância". Em tempo, ele convidou os presentes para melhor se inteirar a respeito de detalhes, estudos e a compleição da proposta, divulgando o site compromissoinfrarodovias.com.br, no qual é possível assinar a carta compromisso, que vem sendo apresentada pela entidade em diversos eventos, tendo já passado por 5 estados brasileiros até o momento.



Investimentos em Infraestrutura não são políticas de governo, mas políticas de Estado. Precisam de previsibilidade e constância.

Dannel Zveiter
Presidente Executivo da Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias

Em linha com as premissas adotadas pelo Wirtgen Group, a companhia promoveu espaços para elevar ainda mais o nível de discussões para um melhor desenvolvimento de infraestrutura e obras no Brasil. Por meio do Painel "Mais Sustentável", que contemplou a produção de asfalto sustentável e o papel do RAP – Pavimento de Asfalto Reciclado em uma cadeia produtiva mais limpa; do painel "Mais Seguro", que abordou Novas tecnologias para reabilitação de estradas com reciclagem In Situ, e do Painel "Mais Inteligente", que foi além e trouxe à pauta novas tecnologias e futuro da construção rodoviária, junto com aquilatadas personalidades da Infraestrutura nacional, como Dannel Zveiter, presidente Executivo da ANEOR, Lidiene Blank, gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios de Infraestrutura da Votorantim Cimentos, o anfitrião do Technology Days, Adriano Correia, diretor-presidente do Wirtgen Group Latam e o Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT, Luiz Guilherme Mello. Respondendo à pergunta "Quais as principais oportunidades dos pavimentos reciclados, dentro da malha do DNIT?", entre outras, o Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT, Luiz Guilherme Mello avaliou: "Existe uma grande oportunidade dentro da malha

do DNIT: 90% dela é executada em pavimento flexível. Sustentabilidade é importante para o Departamento. E a iniciativa de uso de pavimento reciclado, além de tecnicamente viável, é também ambientalmente correta. Tanto que o DNIT tem uma resolução para uso integral de RAP desde o projeto. E neste sentido, ampliado à novas tecnologias em geral, queremos acompanhar, não apenas o que as empresas desenvolvem, mas também as aplicações em campo", afirmou.



Usina de Asfalto Contínua Móvel
CIBER iNOVA 1500

Existe uma grande oportunidade dentro da malha do DNIT: 90% dela é executada em pavimento flexível. Sustentabilidade é importante para o Departamento. E a iniciativa de uso de pavimento reciclado, além de tecnicamente viável, é também ambientalmente correta.

Luiz Guilherme Mello
Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT



O DNIT inova com a adoção de bônus por performance, e isso, além de melhorar a qualidade das entregas, vai fomentar cada vez mais a chegada de novas tecnologias, capazes de entregar essa excelência.

Adriano Correia
Diretor-presidente do Wirtgen Group Latam



O sistema de Gerenciamento de Pavimentos é fundamental para uma boa performance na utilização, não apenas do RAP, mas de todos os tipos.

Carlos Eduardo Xisto
Diretor de Engenharia do Grupo EPR

Em outro momento, os debates se ampliaram para alguns critérios inovadores adotados pelo DNIT, quando o diretor detalhou: "O DNIT está trabalhando em Instrução Normativa com o conceito de remuneração variável, primeiramente a partir do IRI, com bônus por performance, e depois estendido para outros critérios de obras. Elaboramos para isso, uma função matemática. Rodovias com IRI maior terminam sua vida útil com melhor qualidade, IRI maior é economia de Combustível, também, além de maior conforto. No fim das contas, vai valer mais apenas fazer o serviço com excelência, e não vai compensar sofrer as penalidades, caso o IRI não seja atingido", explicou. Presente à mesa redonda, o diretor-presidente do Wirtgen Group Latam, Adriano Correia, comentou: "O DNIT inova com a adoção de bônus por performance, e isso, além de melhorar a qualidade das entregas, vai fomentar cada vez mais a chegada de novas tecnologias, capazes de entregar essa

excelência. Na mesma linha, em que o fomento à excelência se reverte em melhores resultados também para as empresas que investem, Robson Avila, CEO da Eixo SP, maior concessão em extensão de malha viária no país, acrescentou: "Não deixar o pavimento degradar é mais vantajoso e eficiente do ponto de vista de investimentos e custos. O RAP é uma realidade, desde que respeitada a técnica com rigor. Aplicamos pelo menos 25% de material reciclado. A Eixo tem 3 usinas próprias que aplicam o RAP fresado na mistura a quente. Nesta busca por qualidade, a Eixo SP adquiriu a INOVA 1500, investindo também em maior controle, e muitas pistas de testes. O RAP oferece a mesma qualidade que o CBUQ. No momento, estamos investindo em ampliar a porcentagem de RAP. O desafio para aumentar a proporção, vai depender de um maior fracionamento, com fresado dosado, para atender uma granulometria exata. Estimamos chegar em 40% ou mais", declarou. Participante

na discussão, Carlos Eduardo Xisto, diretor de Engenharia do Grupo EPR, indo além e inferindo por uma seara tecnologicamente avançada, frisou que "O sistema de Gerenciamento de Pavimentos é fundamental para uma boa performance na utilização, não apenas do RAP, mas de todos os tipos". Fechando as considerações sobre o debate, Lidiane Blank, gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios de Infraestrutura da Votorantim Cimentos, ponderou: "O DNIT hoje é o maior banco de dados de engenharia no Brasil. E uma normativa como essa, do bônus por performance, transforma informação em inteligência. Temos um pipeline de projetos, reforçado pelo PNL 50. Hoje temos equipamentos e informações. Mas é preciso, para um salto imediato, transformar essas informações em inteligência. E parabéns ao Wirtgen Group por essa iniciativa, do Technology Days porque mostra que esse avanço, como o Carlos Xisto apontou, já está acontecendo", finalizou.



O RAP é uma realidade, desde que respeitada a técnica com rigor. Aplicamos pelo menos 25% de material reciclado. A Eixo tem 3 usinas próprias que aplicam o RAP fresado na mistura a quente. Nesta busca por qualidade, a Eixo SP adquiriu a INOVA 1500, investindo também em maior controle, e muitas pistas de testes.

Robson Avila
CEO da Eixo SP



O DNIT hoje é o maior banco de dados de engenharia no Brasil. E uma normativa como essa, do bônus por performance, transforma informação em inteligência.

Lidiane Blank
Votorantim Cimentos



SHOW (LITERALMENTE) DA INFRAESTRUTURA

Findo o debate, o Technology Days seguia caminhando para seu encerramento. Mas, como dizem os americanos, não sem "Fazer barulho" (na expressão original, loud bang). Já com os drinks sendo servidos e os convidados confraternizando e trocando suas percepções acerca do imersivo dia, na parte imediatamente posterior à arena onde haviam sido demonstrados os equipamentos, os últimos ajustes em uma enorme estrutura metálica eram feitos. Precisamente montado entre dois grandes montes de areia, um palco completo, recebia uma banda. Contagem regressiva no telão, pessoas convocadas. Uma verdadeira "Ópera Rock da Construção Pesada" estava para começar. Músicos afinadíssimos (com direito até à violoncelista em atos mais introspectivos, quando a peça – sim, uma peça teatral em simultâneo – exigia) e que não pareciam se intimidar com pirotecnia, tomaram parte, junto à máquinas (muitas vezes, em cima delas) e à equipe de especialistas do Wirtgen Group, em uma grande celebração à atividade rodoviária e ao não raro – duro caminho a ser percorrido – nesta "empreitada de abrir estradas". Desafios, somente superados com dedicação, persistência e, como ficou claro na mensagem e nos acordes progressivos, equipamentos de primeira linha. ■



SOLOCAP
DESDE 1988

Fundada em 1988, atuamos com duas unidades de negócios, sendo a primeira: Geotecnia de materiais; e a segunda: Equipamentos para ensaios, consolidando como referência em soluções e estabilizações geotécnicas para o setor de infraestrutura.

1º Geotecnia: Ensaios rotineiros e especiais – estáticos e dinâmicos – Controles Geotécnicos em campo, terraplenagem, pavimentação e revestimentos – Investigações de Pavimentos/ Revestimentos em Campo – FWD – IRI – LVC, Sondagens, com elaboração de ETs – materiais, serviços, processos, condições operacionais e limites de parâmetros de aceitação.

2º Indústria Mecânica computadorizada para fabricação de equipamentos para ensaios rotineiros.

Estamos presentes em obras de infraestrutura, mineração, rodovias, aeroportos e energia, contribuindo para a segurança, durabilidade e desempenho das obras. Investimos continuamente em tecnologia, capacitação profissional e melhoria de processos, sempre com foco em antecipar as necessidades do mercado e oferecer soluções completas a nossos clientes.

Confira alguns de nossos equipamentos



ENSAIOS ROTINEIROS: RESULTADOS VÁLIDOS, CONFIÁVEIS, RASTREÁVEIS E REPRODUTÍVEIS

Acesse, ao lado, o escopo abrangente de nossos ensaios em materiais: solos, agregados, rejeito de mineração, escórias siderúrgicas, misturas betuminosas, concreto, argamassas e caldas de cimento, entre outros. A SOLOCAP obteve, em 30/09/2016, o Certificado de Acreditação na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, como 1º laboratório de Geotecnia em Minas Gerais, emitido pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO, sob o número CRL 1165.

Confira o escopo de ensaios acreditados



ENSAIOS ESPECIAIS

Ensaios especiais com maior precisão em relação aos rotineiros: estáticos e dinâmicos em solos, agregados, rochas e asfalto. Citamos: Compressão Triaxial, Adensamento Edométrico, Cisalhamento Direto e suas variações.

CONTROLE TECNOLÓGICO

Avaliação da condição estrutural dos pavimentos de forma segura.

LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO

Avaliação da condição estrutural dos pavimentos (deflexão recuperável). Os FWDs da SOLOCAP garantem alta rastreabilidade e precisão na coleta de dados geográficos, estruturais e ambientais, com todo o processo mais eficiente para identificar e permitir aos projetistas, especificar e corrigir problemas, antes que eles se tornem obstáculos para a segurança e o tráfego.

NORMA - DNER-PRO 273/96

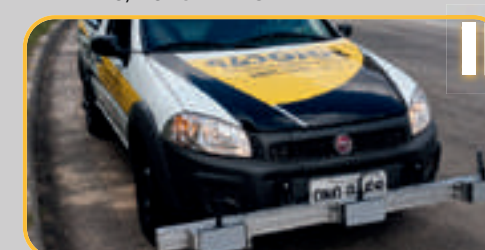


FWD

ÍNDICE DE IRREGULARIDADE LONGITUDINAL

Trata-se de um sistema de medição do perfil transverso-longitudinal da superfície do revestimento do pavimento rodoviário/ aeroportuário, executado com auxílio de medidores de distância sem contato, isto é, "raio à laser", e de aceleração vertical do veículo, com dados armazenados em software de alta precisão.

NORMA - DNIT 440/2023 - PRO



IRI

GCTS Testing Systems

Especificamos, cotamos e fornecemos equipamentos de alta tecnologia para ensaios especiais. Elaboramos especificações técnicas dos sistemas adequados às necessidades de cada laboratório, destaque para equipamentos avançados destinados à caracterização e aos ensaios mecânicos de **corpo de prova de rocha**.

Representante e distribuidor exclusivo da
GCTS Testing Systems no Brasil

AMPT-15



RTR-1000

SOLOCAP
GCTS

(31) 98249-2112

A SOLUÇÃO COMPLETA para DORES CONCRETAS

Em uma série de entrevistas conduzidas por RodoVias&Infra, a reportagem acompanhou como a Ecovias dos Imigrantes, da EcoRodovias, tornou-se a primeira rodovia do Brasil a testar em escala real o CEMFAST, cimento de alta resistência inicial desenvolvido pela Votorantim Cimentos, como a EPR Litoral Pioneiro endossou e adaptou a técnica no acesso ao Porto de Paranaguá, e como o DNIT avaliou, sob a ótica do órgão público, o desafio de manter em bom estado uma malha rodoviária em pavimento rígido que cresce ano após ano no país.

A Serra do Mar não perdoa. É ali, na descida da Ecovias dos Imigrantes rumo ao litoral paulista, que se concentra um dos trechos de maior tráfego pesado do país, com caminhões descendo rumo ao Porto de Santos, quase sem parar, o dia inteiro, todos os dias. É também ali que, uma mesma dor se repetia: como realizar a manutenção em placas de concreto em um pavimento com vida útil superior a 20 anos, sem alternativa de desvio, sem uma técnica capaz de recuperá-las sem interditar a pista por dias a fio. Foi essa rodovia, não um laboratório, não um trecho de teste isolado, mas a própria Imigrantes, em operação, sob os olhos de todo o país, e que se tornou, pela primeira vez no Brasil, o palco de uma aplicação em escala real de um cimento de resistência inicial elevada capaz de devolver uma placa recuperada ao tráfego em questão de horas, não de dias. A EcoRodovias teve a primazia. O que veio depois, a validação no litoral do Paraná, pela EPR Litoral Pioneiro, e o interesse crescente do DNIT em transformar essa técnica em referência nacional de custo, é, em boa medida, consequência direta dessa primeira aposta. Esta reportagem conta essa história a partir de quatro pontos de vista: o da concessionária que testou a solução pela primeira vez, o da concessionária que endossou, e a adequou em outro estado, o da indústria que desenvolveu o produto, e o do órgão federal que hoje discute como transformar esse tipo de inovação em prática comum nas pistas de concreto brasileiras.

Foto: ASCOM/Grupo EPR

CEMFAST - VOTORANTIM CIMENTOS

A BR-277 é o principal corredor rodoviário de acesso ao Porto de Paranaguá, conectando o litoral aos principais polos produtores do Paraná. Administrado pela EPR Litoral Pioneiro, o trecho é estratégico para o escoamento de contêineres, grãos e cargas industriais.

UMA DOR QUE JÁ DURAVA MAIS DE UMA DÉCADA

Antes de qualquer solução, havia um problema comum a praticamente toda rodovia brasileira com pavimento de concreto: placas trincam, se deslocam ou quebram, e a manutenção tradicional é lenta, nos melhores casos interditava a faixa/pista por cinco dias; em cenários mais adversos, mais que isso. Em uma rodovia sem alternativa de desvio, cada dia de faixa interditada tem efeito cascata sobre fila, segurança e operação. “É uma dor crônica em uma rodovia que não tem alternativa de desvio”, diz Rui Klein, diretor Geral de

Concessões do Grupo EcoRodovias e presidente da Ecovias dos Imigrantes. “A Imigrantes concentra veículos e caminhões tanto na subida da serra quanto no topo, na interligação com o planalto, onde havia placas de concreto muito deterioradas. No passado, muitas dessas placas tiveram que ser substituídas justamente por esse motivo: faltava uma técnica, um produto, uma solução que permitisse uma manutenção ágil e eficaz. Já convivíamos com essa realidade havia mais de uma década na subida da Imigrantes.”

A PIONEIRA: A IMIGRANTES TESTA A SOLUÇÃO PELA PRIMEIRA VEZ NO BRASIL

A busca por uma alternativa começou a partir de uma provocação da própria Votorantim Cimentos, nas palavras de Lidiane Blank, gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios de Infraestrutura da companhia. O primeiro teste em condições reais aconteceu na Imigrantes Norte, um dos pontos que Klein descreve como mais críticos do país para esse tipo de recuperação de placas sem retirar o tráfego de operação. “Foi a Lidiane Blank quem nos apresentou a possibilidade de solução para uma dor crônica que já tínhamos”, conta Klein. “Desde aquele primeiro momento,

nos engajamos para desenvolver, junto com a equipe técnica da Votorantim Cimentos, uma solução e testá-la em situação real. Começamos garimpando alternativas, buscando um benchmark internacional para ver como a solução vinha sendo aplicada lá fora. Depois desse trabalho, voltamos ao Brasil, e a equipe de engenharia da EcoRodovias, liderada pela Fernanda Meireles, e outros parceiros desenvolveram o que era necessário para viabilizar a solução. Hoje estamos aqui graças a esse trabalho conjunto, que conseguiu colocar de pé uma solução completa

A descida da Serra do Mar pela Rodovia dos Imigrantes (SP-160), concluída em 2002 com a abertura da pista descendente. A via integra o Sistema Anchieta-Imigrantes, 176,8 km sob concessão da Ecovias dos Imigrantes desde 1998 e principal ligação entre a capital paulista e o Porto de Santos.

Foto: ASCOM/EcoRodovias

Foto: ASCOM/EcoRodovias

Aplicação da manutenção no período noturno gera menos transtorno e risco a equipe, e antes do amanhecer trecho liberado

para viabilizar a manutenção em pavimento rígido, o que não é trivial: é preciso quebrar a placa em condições de alto tráfego e esperar dias pela cura do concreto”, afirmou Rui Klein. A primeira aplicação em escala real na Imigrantes não foi um piloto discreto. Klein credita boa parte do resultado técnico a decisões de planejamento tomadas antes mesmo do primeiro lançamento de concreto. “O ápice disso foi o teste em tempo real, feito com público externo: nos colocamos à prova publicamente, recebendo toda a comunidade que trabalha com pavimento rígido no Brasil para ver, na prática, esse teste em escala real na Imigrantes”, lembra Klein. “Deu muito certo a questão da usina no local, com produção e incorporação do cimento na própria obra, isso faz muita diferença, primeiro pelo controle de qualidade, depois pela disponibilidade e pela tempestividade da aplicação. E a adaptação do processo passou a incluir também o monitoramento de toda

a cadeia, feito in loco. Tivemos aprendizados e situações que exigiram correções de rota, mas tudo isso nos trouxe a um produto e a um processo mais maduros, que hoje atraem o olhar de toda a comunidade e do meio acadêmico que estuda infraestrutura e pavimento no Brasil.” Depois de quase 30 anos operando rodovias, Klein associa o resultado da nova técnica a um tema que considera cada vez mais central na engenharia rodoviária: a segurança de equipes e usuários durante uma obra. “Nós já estamos operando rodovias há praticamente 30 anos, e vemos como o desafio aumentou. De um lado, a tecnologia está mais disponível; por outro lado, os acidentes e a gravidade dos acidentes nos desafiam”, diz Klein. “Esse ponto de menor exposição, com cada vez mais mecanização, tirando a pessoa daquela zona quente que são as margens da rodovia, é fundamental. No caso desta solução para manutenção de placas, o tempo de exposição era grande: dias de trabalho, muitas horas, além da espera pela cura do cimento e do concreto. Com a nova solução, reduzimos essa exposição para um número de horas, o que agrega muito valor, com menor exposição das pessoas.” Testar uma técnica inédita em uma rodovia tão observada também exigiu alinhamento com a ARTESP, agência reguladora de São Paulo, que Klein descreve

No caso desta solução para manutenção de placas, o tempo de exposição era grande: dias de trabalho, muitas horas, além da espera pela cura do cimento e do concreto. Com a nova solução, reduzimos essa exposição para um número de horas, o que agrega muito valor, com menor exposição das pessoas.

Rui Klein, Diretor Geral de Concessões do Grupo EcoRodovias

A Ecovias dos Imigrantes é uma das 12 concessões do Grupo EcoRodovias, que administra cerca de 4,8 mil km de rodovias em oito estados.

como receptiva à proposta. “Aqui em São Paulo, havia uma escola vinda da Dersa, que foi pioneira em diversas tecnologias e projetos de grande porte, e deixou um legado do qual nos valemos até hoje”, explica. “Seria injusto que a agência agora freasse inovações, e ela aplaude esse tipo de solução, porque, no final, quem ganha é o usuário: menos interrupção, menos risco de acidentes. A agência ficou à vontade para dizer que é um risco que estávamos correndo, mas um risco que ela também gosta de correr. Foi muito natural, e eles não criaram nenhuma fricção, pelo contrário, apoiaram.” O sucesso do primeiro teste abriu caminho para uma segunda aplicação dentro do próprio grupo EcoRodovias: a Ponte Rio-Niterói, sob responsabilidade da Ecovias Ponte, outra estrutura de tráfego altíssimo e forte exposição pública. Klein reconhece que decisões desse tipo exigem coragem, mas defende que a escolha de onde aplicar a técnica deve continuar sendo criteriosa, não automática: “ela não precisa ser usada indiscriminadamente”, pondera. Ainda assim, o ganho de competitividade na manutenção já entrou na equação de novos projetos do grupo em pavimento de concreto, inclusive de ampliação. “Antes, era preciso sempre levar em conta como seria feita a manutenção futura. Agora, com essa solução posta, certamente vai abrir mais portas para o pavimento rígido”, afirma, somando a esse cálculo outro fator crescente na engenharia rodoviária: a resiliência climática. “O pavimento rígido suporta melhor condições mais adversas, o que faz dele uma infraestrutura alinhada a esse novo cenário”, diz, lembrando também da pegada de carbono como parte do custo total de qualquer decisão de pavimentação.

ECORODOVIAS: BATE-PAPO COM

Rui Klein, diretor Geral de Concessões do Grupo

Além do CEMFAST, a conversa com Rui Klein passou por segurança viária, crescimento da malha e os planos para a Serra do Mar nos próximos anos. Um resumo, em perguntas e respostas curtas.

Que tamanho tem o desafio operacional da Imigrantes?

O sistema Anchieta-Imigrantes registra mais de 10 mil caminhões por dia na descida da serra, mais de 120 mil veículos pedagiados por dia, somando mais de mil quilômetros de faixa entre as duas rodovias.

Por que a EcoRodovias faz tantas inversões de pista?

Por causa do desnível da Serra do Mar e da característica sazonal do tráfego. O sistema opera inversões de fluxo quase diárias e fechamentos noturnos para cargas especiais, uma rotina que Klein descreve como rara mesmo para padrões internacionais de operação rodoviária.

Como foi a relação com a ARTESP nesse processo de inovação?

Segundo Klein, a agência herdou uma cultura de apoio à inovação da extinta Dersa e não colocou entraves ao teste do CEMFAST, mesmo sem exigir aprovação prévia: “é um risco que a gente gosta de correr”.

O sucesso da manutenção muda a decisão sobre novos trechos em concreto?

Sim. Klein afirma que o ganho de competitividade na manutenção já entra na conta de novos projetos do grupo, ao lado de fatores como resiliência climática e pegada de carbono, tornando o pavimento rígido mais competitivo frente ao asfalto em decisões futuras.

O que vem por aí para o sistema Anchieta-Imigrantes?

Uma terceira pista, projeto que Klein compara em relevância à construção da pista norte, nos anos 1970, e da pista sul descendente, no início dos anos 2000, o que classifica como o maior projeto de engenharia rodoviária do Brasil atualmente.

Qual é a prioridade do grupo em segurança viária hoje?

Velocidade média. A EcoRodovias resgatou, neste ano, pilotos de medição de velocidade média trazidos da Europa desde 2012, com o objetivo de mudar o comportamento do motorista ao longo de todo o trecho, e não apenas em pontos isolados de radar.

Por que velocidade média, e não mais radares fixos?

Porque, segundo Klein, espalhar radares por toda a via é inviável financeiramente e não muda o comportamento do motorista, que apenas reduz a velocidade no ponto do equipamento. A discussão está sendo levada ao Senatran e à ABCR, associação do setor.

Existe algum exemplo brasileiro que sirva de referência?

Klein cita a experiência da Prefeitura de São Paulo na Marginal Pinheiros, sob o então prefeito João Doria, como a melhor tentativa nacional de medição de velocidade média até hoje, embora não tenha avançado à época.

Klein resume assim o objetivo: “Talvez uma das grandes razões de existir uma operadora como a nossa seja prover mais fluidez com segurança. A sociedade hoje exige as duas coisas juntas, e são indissociáveis.”

EPR: BATE-PAPO COM

Carlos Eduardo Xisto, diretor de Engenharia do Grupo EPR

A entrevista com Carlos Eduardo Xisto foi além do Porto de Paranaguá e passou por pedágio free flow, pesagem de caminhões e um programa de convivência com comunidades lindeiras. Um resumo, em perguntas e respostas curtas.

Qual é o tamanho do Grupo EPR hoje?

Atualmente, a EPR administra 3.641 quilômetros de rodovias, com 3 concessões federais no Paraná, uma em Minas Gerais e outras 3 concessões estaduais também no estado mineiro. Com a vitória no leilão da Régis Bittencourt, que acrescenta 383 quilômetros entre São Paulo e Curitiba, a malha sob gestão do grupo supera 4 mil quilômetros.

Isso significa mais obras pela frente? Sim, mais de 1.200 quilômetros de duplicação estão no radar do grupo, o que, segundo Xisto, reforça a importância de soluções tecnológicas como o CEMFAST para dar conta da demanda de manutenção que vem junto com esse crescimento.

O que é o Free Flow e onde já está em operação?

É o pedágio sem cancelas, cobrado eletronicamente com o veículo em movimento. A EPR foi a primeira operação com Free Flow no Paraná: já são três praças na EPR Iguaçu e quatro na EPR Paraná com mais cinco previstas, além de uma praça EPR Sul de Minas.

Como funciona o novo sistema de pesagem de veículos pesados?

Chama-se HS-WIM (High-Speed Weigh-In-Motion) e permite pesar caminhões em movimento, na velocidade da via. Segundo Xisto, isso ajuda a identificar excesso de peso, reduzir acidentes ligados a deslocamento de carga e preservar a vida útil do próprio pavimento.

O que é o programa Conviver?

O Programa Conviver é a iniciativa de segurança viária da EPR que reúne ações de engenharia, educação e operação com um objetivo central: preservar vidas nas rodovias. O programa parte do princípio de que a segurança no trânsito é uma responsabilidade compartilhada e combina melhorias na infraestrutura, ações educativas, orientação aos usuários e atuação próxima às comunidades para promover uma convivência mais segura entre todos que utilizam ou vivem no entorno das rodovias.

Por que essa parceria com o iRAP é importante?

Xisto cita o "iRAP for Schools" como uma referência internacional para avaliação e melhoria da segurança viária no entorno de escolas, que ainda não havia sido efetivamente adotada no Brasil. A parceria permite à EPR incorporar essa metodologia às ações do Conviver nas Escolas, sendo pioneira nesse tipo de aplicação em comunidades escolares localizadas no entorno de rodovias concedidas no país.

A EPR reúne profissionais com ampla experiência no setor de infraestrutura e desenvolveu uma cultura voltada à busca contínua por inovação. Segundo Xisto, essa característica está presente tanto na engenharia quanto na operação e se traduz na busca permanente pelas soluções técnicas mais adequadas para cada rodovia, considerando diferentes tecnologias e alternativas disponíveis no mercado. Como exemplo, ele cita a parceria com a Votorantim Cimentos nos estudos de dimensionamento de pavimento rígido, uma das soluções analisadas pela companhia para ampliar eficiência, durabilidade e qualidade da infraestrutura.

Que projetos novos em pavimento rígido estão em andamento?

A EPR está elaborando projetos executivos para 68 quilômetros de pavimento rígido na EPR Litoral Pioneiro. Para Xisto, a adoção dessa solução exige rigor técnico e atenção à qualidade da execução: **"Nosso foco é fazer bem feito, com qualidade e visão de longo prazo."**

Nascida da união entre Equipav e Perfin, a EPR administra 3.641 km de rodovias no Paraná, São Paulo e em Minas Gerais.

A equipe responsável pela aplicação em Paranaguá: EPR Litoral Pioneiro, Votorantim Cimentos e ConcretMolding atuaram juntas na execução.

A TÉCNICA CHEGA AO PORTO DE PARANAGUÁ, PELA EPR LITORAL PIONEIRO

Se a Imigrantes foi o "laboratório", o Porto de Paranaguá foi o primeiro grande teste da solução fora do eixo paulista. A EPR Litoral Pioneiro, concessão do Grupo EPR, enfrentava um desafio semelhante ao da EcoRodovias, com uma variável a mais: qualquer interrupção na via de acesso ao porto afeta diretamente uma operação logística de escala nacional. "O Porto de Paranaguá é o segundo maior porto em movimentação do país: qualquer intervenção que aconteça ali gera um transtorno grande, para o porto e para nós também", explica Carlos Eduardo Xisto, diretor de Engenharia do Grupo EPR. "Trabalhamos sempre com um cuidado grande com a licença social da operação, que não se tira em cartório: ela se conquista junto aos nossos lindeiros, stakeholders e toda a comunidade onde estamos inseridos. Já tínhamos feito alguns reparos convencionais, que demoravam de cinco a sete dias para liberar

as placas de concreto. Como a Votorantim Cimentos estava querendo fomentar esse tipo de negócio, fizemos uma parceria entre a EPR Litoral Pioneiro, a Votorantim Cimentos e também a ConcretMolding, empresa especializada em execução de concreto que adquiriu os equipamentos adequados, uma usina móvel, para fazer esse tipo de mistura." A execução em Paranaguá não começou com o lançamento do concreto: incluiu uma placa teste fora do trecho de execução, para calibrar equipamentos e treinar as equipes antes do início dos trabalhos, sempre planejados para o período noturno, de menor movimento. Ao todo, mais de 60 placas foram substituídas, sem interromper a operação diurna do porto, e o resultado, segundo Xisto, superou as próprias expectativas da concessionária. "Entramos com a nossa engenharia, pensando na melhor forma de conceber a execução desse reparo, e a Votorantim Cimentos trouxe toda a consultoria técnica. Tivemos quase um mês de debate intenso entre as três empresas sobre como fazer isso da melhor forma", diz Xisto. "Estávamos pensando em cerca de cinco horas para liberar o tráfego, e conseguimos, com a técnica já bem assentada, liberar alguns segmentos em duas horas para veículos pesados. O legal foi

Estávamos pensando em cerca de cinco horas para liberar o tráfego, e conseguimos, com a técnica já bem assentada, liberar alguns segmentos em duas horas para veículos pesados. O legal foi que o porto praticamente nem percebeu a execução.

Carlos Eduardo Xisto,
Diretor de Engenharia do Grupo EPR

Aplicação do CEMFAST em um dos acessos ao Porto de Paranaguá. Mais de 60 placas foram substituídas em trabalho noturno, sem interromper a operação diurna do porto, nem a movimentação de grãos, nem a de contêineres. Segmentos foram liberados para veículos pesados em duas horas.

Fotos: ASCOM/Grupo EPR

simples. “Todas as placas são instrumentadas: colocamos um sensor dentro de cada uma, de modo que conseguimos medir on-line a curva de maturidade do concreto, a evolução da resistência. O objetivo é que a placa tenha resistência suficiente após duas horas, para que o caminhão possa passar sobre ela”, explica. “Esse concreto tem uma janela de trabalho muito rápida: em vinte minutos, ele já endurece. Por isso, não dá para chegar lá na hora do ‘vamos ver’, tem que estar tudo bem concatenado, porque é tudo muito rápido. Fizemos todos esses testes previamente, para chegar lá com todo mundo já ensaiado: é como um pit stop de Fórmula 1. O equipamento produz o concreto exatamente na quantidade que vai ser lançada, o que também é importante do ponto de vista ambiental: nesse caso, é zero resíduo, porque você produz exatamente o que aplica.” Com o resultado de Paranaguá consolidado, o Grupo EPR já projeta uma segunda aplicação em uma estrutura ainda mais desafiadora, sob concessão de outro braço do grupo, que também tem, na BR-163, um segmento grande de pavimento rígido onde a concessionária já fez reparos pelo método convencional. “Também está sob a nossa gestão a Ponte da Amizade, que é sempre

um fluxo intenso, muita gente passando, é complicado”, diz Xisto. “Temos ali algumas placas que precisam de reparos, e a ideia é usar esse novo material também lá, no período noturno, repetindo a estratégia de sucesso do Porto de Paranaguá: fazer a intervenção à noite, com o maior cuidado possível, para que o usuário praticamente não perceba o que foi feito. Na EPR Iguaçu, na BR-163, se já tivéssemos essa solução, certamente já teríamos usado o CEMFAST também. Hoje temos uma solução que nos dá conforto para pensar em novas obras em pavimento rígido.”



A BR-277, entre Curitiba e Paranaguá, é a espinha dorsal do escoamento da produção paranaense até o porto.

Foto: Votorantim Cimentos

O CEMFAST é produzido no Brasil e distribuído para todo o país

A ORIGEM TÉCNICA: COMO A VOTORANTIM CIMENTOS ADAPTOU UMA IDEIA AUSTRALIANA

Enquanto EcoRodovias e Grupo EPR relatam a experiência de quem aplicou a solução, é do lado da Votorantim Cimentos que vem o relato de como a tecnologia chegou ao Brasil. Segundo Lidiane Blank, tudo começou com o contato de um ex-colega da empresa radicado na Austrália, que apresentou uma técnica de concretagem in loco capaz de levar uma placa da etapa de serragem à liberação do tráfego em cinco horas. A partir daí, a Votorantim Cimentos organizou uma delegação técnica para conhecer a aplicação de perto, reunindo, segundo Lidiane Blank, os melhores profissionais atuantes no Brasil. “Fui com uma ótica de entender produto, mas, principalmente, o processo, porque faz parte do nosso DNA, enquanto Votorantim Cimentos, entender que temos que investir em soluções eficazes. Não

bastava desenvolver um produto novo: era preciso trabalhar o processo. Das cinco horas, três são etapas anteriores ao lançamento do concreto propriamente dito, então precisávamos entender o método em sua totalidade.” Trazer a tecnologia para o país não significou apenas importar uma fórmula: exigiu trabalhar e desenvolver a tríade: Produto, Equipamentos e Controle Tecnológico. Com uma central de concreto móvel própria, com produção sempre sob demanda, já que, segundo Lidiane Blank, o Brasil tem uma extensão continental e a solução precisa funcionar do norte ao sul do país. “Esse cimento nunca tinha sido feito no país até então. Era uma característica completamente nova, que exigiu um conhecimento técnico muito importante da Votorantim Cimentos”, diz Lidiane Blank. “Aqui

Foto: Votorantim Cimentos

A Votorantim Cimentos completa 90 anos em 2026. A primeira produção de empresa saiu da fábrica Santa Helena, em Votorantim (SP), em 1936. Hoje com operações nas Américas, na Europa, na África e na Ásia, a companhia desenvolveu o CEMFAST dentro do InovaVC, seu programa de intraempreendedorismo.



Pista liberada poucas horas depois da intervenção: o concreto com CEMFAST atinge no mínimo 18,5 MPa em duas horas e 22 MPa em quatro.



produzimos de forma customizada: discutimos qual é a necessidade da aplicação e ajustamos o traço, porque é um cimento com aditivos especiais que as empresas ainda não conseguem trabalhar por conta própria. A partir do momento em que a água é adicionada ao cimento, em 20 minutos esse concreto já está endurecido. No Brasil, se utilizava uma serra de 10 centímetros; para otimizar o processo e serrar a placa de uma vez só, passamos a trabalhar com um disco de 30 a 40 centímetros. Fizemos também ajustes na forma de quebrar a placa, para garantir uma quebra que não danifique o substrato, porque, se isso acontece, pode ser necessário aumentar a espessura da camada, e esse não é o nosso objetivo”, relatou. Segundo Lidiane Blank, aplicações à noite, feitas por razões de segurança e menor tráfego, acabaram trazendo um benefício técnico adicional, já que temperaturas mais

baixas favorecem a performance do concreto. Para ela, o resultado de cada aplicação depende de um conjunto de fatores que vai muito além do cimento em si, com acompanhamento da Votorantim Cimentos antes e depois de cada intervenção. “Na Austrália, existem os road trains, grandes composições de caminhões, mas você não encontra as diferenças climáticas e geológicas que existem no Brasil”, diz. “Aqui trabalhamos com a capacidade necessária de acordo com a nossa regulação: no caso de rodovias, falamos de 4,5 MPa de tração na flexão; no caso de aeroportos, de 5 a 5,5 MPa. Equipamento adequado, um produto desenvolvido para cada necessidade e mão de obra qualificada garantem o sucesso da solução, e esse é o compromisso que temos, enquanto Votorantim Cimentos, de estar presentes em todas as etapas de preparação de uma aplicação, e também depois: não paramos na venda, atuamos no pós-venda para orientar e garantir a performance.” Do ponto de vista normativo, Lidiane Blank explica a diferença de desempenho em termos que ajudam a entender por que o material desperta interesse tanto de concessionárias quanto do próprio DNIT. “Um cimento CII-F32 precisa atingir 32 MPa em 28 dias. O CEMFAST é ultrarrápido porque atinge,

Um cimento CII-F32 precisa atingir 32 MPa em 28 dias. O CEMFAST é ultrarrápido porque atinge, no mínimo, 18,5 MPa em duas horas, e com quatro horas já atingimos uma resistência mínima de 22 MPa.

Lidiane Blank, Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios de Infraestrutura da Votorantim Cimentos



Fotos: Votorantim Cimentos



O CEMFAST é fornecido em sacos de 25 kg e em big bags de 1 tonelada.

no mínimo, 18,5 MPa em duas horas, e com quatro horas já atingimos uma resistência mínima de 22 MPa”, explica Lidiane Blank. “Em cada produção, emitimos um laudo técnico específico, com dados que vão além dos laudos convencionais: além de início e fim de pega e resistência à compressão, também trazemos a resistência à tração na flexão, que é o indicador mais relevante para rodovias. E, não se compara uma tonelada de cimento convencional com uma tonelada de CEMFAST, nem um metro cúbico de concreto convencional com um metro cúbico de concreto com CEMFAST. A análise de custo precisa considerar todo o processo: o custo da interdição, o período em que a faixa fica fechada, o custo da sinalização, e o custo que se deixa de ter ao liberar a pista em poucas horas, comparado ao custo de manter essa pista interditada por cinco dias com o método convencional. Se avaliarmos apenas o custo do produto, não vencemos a barreira da solução em si.” Agora, a Votorantim Cimentos estuda a aplicação da tecnologia em pátios aeroportuários. “Na pista de táxi, você olha as placas e vê muitas danificadas, cheias de remendos, porque até então não havia uma solução que resolvesse o problema definitivamente”, diz Lidiane Blank. “Se você interdita uma placa por cinco horas, no período em que a operação está encerrada, não há impacto algum. Em alguns casos, uma aeronave já decolou de determinada posição e, quando retorna, a placa já precisa estar pronta. Por isso o CEMFAST foi desenvolvido para processos de manutenção de pavimentos, rodoviários, portuários ou aviários.”

ENTENDA O CEMFAST

O que é. O CEMFAST é um cimento de resistência inicial elevada, desenvolvido pela Votorantim Cimentos a partir de uma técnica identificada na Austrália e adaptado às condições brasileiras de tráfego, clima e geologia. Sua aplicação comercial no Brasil começou em agosto de 2025, com a Ecovias dos Imigrantes como primeira rodovia a testá-lo em escala real.

Quem produz. A Votorantim Cimentos é a única fabricante do CEMFAST no país até o momento, a partir de uma unidade fabril em Santa Catarina. A produção é feita sob demanda: o traço do concreto é ajustado ao agregado local de cada obra. Resistência, não secagem. O ganho de desempenho do CEMFAST está associado à velocidade de hidratação e cura do cimento, não a um processo físico de “secagem”. Segundo a Votorantim Cimentos, o material atinge no mínimo 18,5 MPa de resistência à compressão em duas horas e 22 MPa em quatro horas, patamar que um cimento convencional (CII-F 32) leva 28 dias para alcançar (32 MPa). Além da resistência à compressão, o material também é avaliado por resistência à tração na flexão, indicador citado pela empresa como mais relevante para aplicações rodoviárias, com valores de referência de 4,5 MPa para rodovias e de 5 a 5,5 MPa para aeroportos.

Como funciona a aplicação. O material é produzido em uma usina móvel horizontal, levada até a obra, com compartimentos separados para agregado graúdo, agregado miúdo, cimento e aditivos: a água é adicionada apenas no momento do lançamento. A partir daí, a janela de trabalho é de cerca de 20 minutos antes do início do endurecimento, o que exige equipe e equipamento previamente treinados e sincronizados. Cada placa é instrumentada com sensores que acompanham, em tempo real, a curva de maturidade do concreto, permitindo liberar o tráfego pesado com segurança técnica.

Principais aplicações. Manutenção emergencial de placas de pavimento rígido em rodovias, portos e, em fase de estudo, aeroportos. Já foi aplicado no sistema Anchieta-Imigrantes (EcoRodovias, aplicação pioneira), no acesso ao Porto de Paranaguá (EPR Litoral Pioneiro) e na Ponte Rio-Niterói (Ecovias Ponte); há estudos em andamento para a Ponte da Amizade (EPR Iguazu) e em fase de testes também em aeroportos.

Limites de uso. O material não é indicado para a construção de pavimentos novos em grande extensão, já que sua cura rápida é incompatível com o lançamento contínuo feito por pavimentadoras. Para esses casos, a Votorantim Cimentos recomenda a análise de outros cimentos, tanto de resistência inicial elevada e outros com propriedade de inibição a RAA (Reação Álcali-Agregado), com dinâmicas de cura diferentes, como os utilizados na duplicação da PRC-280, no Paraná.

Cuidados de execução. Segundo os entrevistados, o sucesso da aplicação depende de uma combinação de fatores, equipamento adequado, planejamento prévio detalhado e equipe especializada, controle tecnológico, e não apenas do cimento em si. Testes prévios em placas fora do trecho de execução, planejamento noturno e comunicação prévia com operadores fazem parte do procedimento padrão relatado pelas concessionárias ouvidas pela reportagem.



Recuperação de placas de pavimento rígido na BR-101/PB, principal corredor logístico do Nordeste.

A MANUTENÇÃO DE PAVIMENTO RÍGIDO NA PAUTA DO DNIT

Do lado do poder público, o desafio da manutenção em pavimento de concreto tem a mesma raiz observada nas concessões, mas em escala nacional. Foi nesse contexto que o DNIT passou a conhecer de perto a tecnologia trazida pela Votorantim Cimentos, segundo Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP) do DNIT, inclusive levando representantes da empresa a acompanhar a rotina de manutenção do DNIT na BR-101/Nordeste, antes de testemunhar o primeiro teste em São Paulo. “No ambiente público, o DNIT já tem um relevante papel em relação a pavimentos de concreto de cimento Portland: já temos uma boa extensão construída. A preocupação, logo na sequência, não é só tentar construir da melhor forma possível, mas também iniciar o processo de manutenção, que começa a partir do dia em que se inaugura uma rodovia”, diz Mello. “Tradicionalmente, a substituição de placa

de concreto é muito custosa, não só do ponto de vista de recurso, mas também de tempo. Quando a Votorantim Cimentos nos acionou, trazendo uma nova metodologia, a gente abriu as portas para conhecê-la. Nossa percepção é que é um divisor de águas em relação à metodologia tradicional: muitas vezes precisávamos fechar uma faixa de tráfego durante cinco dias para só então liberar, e hoje a gente pode fazer isso numa noite. Realmente é uma virada de página muito grande.” Vale o registro: essa avaliação é pessoal do diretor, a partir da experiência acompanhada de perto, e não corresponde a um endosso institucional do DNIT a um fornecedor específico. O que o órgão persegue, segundo ele, é a capacidade de transformar esse tipo de ganho em referência replicável para qualquer rodovia federal do país, dentro do Sicro, o Sistema de Custos Referenciais de Obras usado pelo DNIT e, por extensão, dos departamentos estaduais de estradas de rodagem em todo o Brasil, que reiteradas vezes se valem da referência. “Transformar isso numa composição de preço é uma tarefa que cabe a nós. Não é algo muito difícil de fazer: a única coisa que precisamos é conhecer bem o processo, e já visitamos a execução em campo”, explica Mello. “Temos a perspectiva de que, muito em breve, isso já esteja dentro do nosso sistema, como uma



Mas colecionamos informações para, depois, ter um retorno de como essa estrutura tem reagido ao longo do tempo. Esse tipo de material (CEMFAST), imaginamos, pode se aplicar também, na restauração e reabilitação de obras de arte especiais, dentro do ProArte.

Luiz Guilherme Rodrigues de Mello,
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP) do DNIT

nova proposta de execução de manutenção. É um papel de responsabilidade nossa fazer isso, para dar uma possibilidade de maior uso e aplicação desse novo método.” Se há um tema em que Mello se deteve mais longamente na entrevista, foi na mudança que o DNIT persegue na forma de remunerar contratados de obras rodoviárias, uma pauta que caminha lado a lado com a discussão sobre manutenção de pavimento rígido: de nada adianta acelerar uma intervenção pontual se o sistema de contratação, de forma geral, não recompensa quem entrega qualidade. O parâmetro escolhido para dar início ao modelo é o IRI, Índice de Irregularidade Longitudinal, hoje já acompanhado pelo DNIT durante a entrega de obras. “É uma luta interna que temos travado para conseguir concretizar a implementação desse conceito, que já é amplamente utilizado em outros países, mas que ainda não vimos ser aplicado de forma consistente no Brasil”, diz Mello. “A gente se preocupa muito com qualidade, mas a forma como contratamos historicamente só tinha penalização. Não olhávamos para o outro lado: de que forma podemos incentivar o contratado a entregar um produto de melhor qualidade. Antes, fazíamos só metade do processo, só a penalização. Agora, queremos incentivar quem entrega um bom produto, com base no IRI, que se traduz no conforto ao rolamento: uma rodovia muito irregular é uma rodovia trepidante, e uma rodovia com baixo índice de irregularidade é uma rodovia confortável. Queremos bonificar o empreiteiro que entrega uma boa regularidade, incentivando-o a investir numa máquina nova, num processo melhor, em treinamento de equipe. A instrução normativa já está na nossa procuradoria, em análise jurídica, e depois ainda precisa passar pela diretoria colegiada antes de publicarmos. Isso não se aplica só à regularidade: se aplica também a outros conceitos, como grau de compactação, espessura de revestimento e resistência do concreto. É uma implementação que quebra paradigmas, muda de fato a forma de contratar. Não é fácil fazer isso no ambiente público, mas estamos buscando alternativas de forma consistente.” Em paralelo à discussão sobre custos e contratos, o DNIT também revisa aspectos técnicos que afetam diretamente a durabilidade, e, por consequência, a frequência de manutenção, do pavimento de concreto brasileiro. “Estamos produzindo uma metodologia nova, junto com o professor Balbo, da USP. Hoje, no Brasil, utilizamos o método da PCA (Portland Cement Association), que é um método de 1984, já com mais de 40 anos, e queremos atualizá-lo”, diz Mello. “Também



estamos estudando novos materiais, como a introdução de fibra no concreto: vamos fazer oito km deste tipo em Santa Catarina, todo ele com fibra, para conhecermos melhor essa técnica. É um material plástico, que ajuda a minimizar o avanço de fissuras na placa ao longo do tempo. E estamos introduzindo uma avaliação não apenas funcional, mas também estrutural das placas: nas juntas transversais, temos barras de aço que transferem a carga de uma placa para a outra, e avaliar isso antigamente era caro e demorado, porque era preciso parar o equipamento na faixa. Hoje, o novo equipamento faz essa avaliação na velocidade da via, com mais de 13 lasers Doppler.” A experiência de manutenção mais consolidada do DNIT em pavimento de concreto está na BR-101/Nordeste. Olhando à frente, Mello também vê espaço para que soluções de resistência inicial elevada avancem para outro tipo de estrutura crítica, cuidada por um programa federal de manutenção e reabilitação distinto do de rodovias. “A BR-101 foi uma grande escola para nós. Fazemos substituição de placas há um bom tempo, e fizemos um grande trabalho de substituição na Paraíba, porque ali observamos um defeito precoce em relação ao que esperávamos”, diz Mello. “Ainda é muito cedo para bater o martelo em relação a custo de manutenção, mas colecionamos informações para, depois, ter um retorno de como essa estrutura tem reagido ao longo do tempo. Esse tipo de material (CEMFAST), imaginamos, pode se aplicar também, na restauração e reabilitação de obras de arte especiais, dentro do ProArte. Um programa realmente crítico para o nosso rodoviarismo em geral: saiu uma reportagem no jornal O Globo, no último final de semana, com a manchete de que quase metade das pontes federais já têm mais de 50 anos. Esse é o nosso desafio: vamos ter que substituir muita obra de arte especial, e vamos ter que fazer isso rápido”, previu o diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT. ■

QUANDO A RODOVIA PARA DE FALAR COM VOCÊ



Normas técnicas definem valores mínimos de retrorrefletividade para faixas, placas e tachas, mas a forma de medir, contratar e fiscalizar essas exigências ainda varia enormemente entre DNIT, estados e concessões.

São 22h em uma rodovia de pista dupla, sem iluminação pública. Chove fraco, o suficiente para dificultar a visibilidade e aumentar a atenção exigida do motorista. O motorista reduz a velocidade instintivamente, não porque viu a placa de curva à frente, mas porque, acostumado com o traçado, sabe que ali há uma curva perigosa se aproximando. A faixa central, que deveria riscar a pista de segundos em segundos como um metrônomo visual, está esmaecida, em sobretons e nuances cinzentas, confundindo-se de maneira diáfana ao asfalto molhado. Um abismo entre o que a norma exige e o que a estrada de fato entrega à noite, sob condições adversas. A cena descrita, mais comum do que se imagina pelo amplo patrimônio rodoviário do país, suscita uma reflexão: quais as ações necessárias para que possamos “conversar” com a pista enquanto dirigimos? Nesse cenário, a sinalização viária assume papel ainda mais relevante: faixas, placas e dispositivos auxiliares precisam permanecer perceptíveis e transmitir, com clareza, as informações necessárias à condução segura. É justamente nesse contexto que a retrorrefletividade ganha importância. Mais do que uma característica visual dos materiais empregados na sinalização, ela está diretamente relacionada à capacidade de a informação viária ser percebida pelo condutor em condições de baixa luminosidade.



Um abismo entre o que a norma exige e o que a estrada de fato entrega à noite, sob condições adversas.



DUAS PALAVRAS QUE NÃO SÃO SINÔNIMOS

Retrrefletividade é a propriedade de um material refletir luz de forma geral, em várias direções, como faz uma parede branca. Retrrefletividade é mais específica, e mais útil para quem dirige à noite: é a capacidade de devolver a luz na mesma direção de onde ela veio, para o observador próximo da fonte luminosa. É o princípio por trás das microesferas de vidro (pequenas esferas aspergidas e “ancoradas”, ou fixadas à tinta de demarcação) e dos prismas microscópicos moldados nas películas das placas (o material retrrefletivo aplicado sobre a superfície da sinalização vertical). O farol emite luz, que “bate” na sinalização e retorna em direção ao condutor, em vez de se dispersar pelo ambiente. É esse retorno que aumenta a visibilidade da sinalização à noite. Essa distinção define o que normas e contratos brasileiros efetivamente medem: o coeficiente de luminância retrrefletida, conhecido como RL e expresso em mcd/m²/lx (milicandelas por metro quadrado) para sinalização horizontal; e o coeficiente de retrreflexão, o RA, em cd/lx/m² (candelas por metro quadrado), para sinalização vertical. “Ambos consideram a geometria entre o farol, a sinalização e o campo de visão do motorista. E esse é o ponto central da retrrefletividade: permitir que a sinalização

seja efetivamente percebida pelo condutor. Se ela não for vista, deixa de cumprir adequadamente sua função”, resume Rafael Lima, representante e especialista em soluções para sinalização viária do Grupo SMi, ao explicar por que esse é o ponto de partida de qualquer discussão técnica sobre o tema. “A microesfera fica parcialmente ancorada na camada de tinta, mantendo uma parcela de sua superfície exposta para realizar a função óptica”, explica Rafael. Por isso, a presença de sujeira sobre ou ao redor da demarcação pode modificar sua aparência visual sem significar, necessariamente, uma perda equivalente de retrrefletividade. Essa condição reforça a importância da medição objetiva: a inspeção visual, isoladamente, não é suficiente para determinar o desempenho retrrefletivo da sinalização.



Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMi

“Esse é o ponto central da retrrefletividade: permitir que a sinalização seja efetivamente percebida pelo condutor. Se ela não for vista, deixa de cumprir adequadamente sua função.”



O PAPEL DAS NORMAS TÉCNICAS

A base normativa brasileira é da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, complementada por especificações do DNIT e pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Conselho Nacional de Trânsito e da Secretaria Nacional de Trânsito - CONTRAN/SENATRAN. Para sinalização horizontal, as normas centrais são a NBR 14723, que trata da medição manual com geometria de 15 metros, e a NBR 16307, equivalente para 30 metros, além da NBR 16410, para medição por equipamento dinâmico acoplado a veículo, complementada pela norma DNIT 409/2017-PRO, do Instituto de Pesquisas em Transporte - IPR. Para sinalização vertical, a especificação de material é a NBR 14644, que trata das películas retrorrefletivas, medida em campo conforme a NBR 15426. Materiais complementares têm normas próprias: a NBR 16184 para microesferas de vidro, as NBR 15405, 15438 e 13699 para tintas, a NBR 15402 para termoplásticos, a NBR 15870 para plástico a frio, a NBR 14636 para tachas e a NBR 15576 para tachões. Sobre o papel das normas técnicas, Rafael defende uma posição direta acerca da importância de adequada integração delas tanto na contratação de projetos quanto de execução do serviço: “As normas técnicas têm papel fundamental porque estabelecem requisitos e métodos que orientam a avaliação da retrorrefletividade. O desafio está em assegurar que essas referências sejam adequadamente incorporadas aos projetos, às especificações e aos contratos, com critérios de desempenho compatíveis com as características de cada local de aplicação”, explica Rafael. Apesar do conjunto de normas existentes, ainda há aspectos que comportam evolução. Um exemplo é a avaliação da retrorrefletividade da sinalização

“As normas técnicas têm papel fundamental porque estabelecem requisitos e métodos que orientam a avaliação da retrorrefletividade.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMi

horizontal em condições de pavimento molhado ou de chuva contínua, para as quais ainda não há, no Brasil, um critério consolidado, enquanto referências internacionais, como a norma europeia EN 1436, já contemplam parâmetros específicos. No Brasil, as contratações de sinalização viária adotam diferentes critérios para especificação, medição e acompanhamento dos serviços. Há contratos cuja sistemática de acompanhamento se concentra na verificação das quantidades de serviços efetivamente executadas; outros incorporam parâmetros de retrorrefletividade a serem aferidos imediatamente após a aplicação e uma segunda após determinado período da aplicação, chamada de residual; e há, ainda, contratações que estabelecem requisitos de desempenho a serem acompanhados ao longo de determinado período. Essas sistemáticas podem contemplar, de forma isolada ou combinada, critérios de aceitação inicial, garantias de desempenho, medições periódicas e procedimentos para tratamento de eventuais não conformidades. Os parâmetros aplicáveis também



podem variar conforme as características do objeto, do material empregado, do local de aplicação e das condições previstas em cada contratação. “Não se trata de definir uma solução única para todas as situações, mas de estabelecer com clareza qual desempenho se espera daquela sinalização e como ele será avaliado. Quanto mais objetivos forem esses critérios, maior a segurança técnica para todos os envolvidos na contratação”, destaca Rafael. Os parâmetros de desempenho podem variar conforme as características e necessidades de cada contratação. Essa diferença é relevante porque a escolha da solução de sinalização deve considerar não apenas o desempenho inicialmente esperado, mas também as condições às quais o material estará submetido ao longo de sua utilização. Rodovias com elevado volume de tráfego, maior presença de veículos pesados ou condições operacionais mais severas, por exemplo, podem demandar materiais com características específicas e maior resistência ao desgaste. Em outros cenários, soluções distintas podem atender adequadamente ao desempenho estabelecido, sem que seja necessário adotar a mesma especificação para realidades diferentes. “A escolha do material precisa estar relacionada às características da rodovia e ao desempenho que se espera da sinalização. Em pontos críticos e trechos submetidos a condições mais severas ou a alto índice de sinistros, pode ser necessária uma solução de maior desempenho e durabilidade. Em outros, uma solução diferente pode atender perfeitamente à necessidade. O importante é especificar o produto adequado para cada aplicação”, explica Rafael.

Quanto mais objetivos forem esses critérios, maior a segurança técnica para todos os envolvidos na contratação.

“Não se trata de definir uma solução única para todas as situações, mas de estabelecer com clareza qual desempenho se espera daquela sinalização e como ele será avaliado.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMi

ELEMENTOS RELEVANTES NA CONTRATAÇÃO PÚBLICA

- Valor mínimo de retrorrefletividade inicial e residual
- Norma e método de medição (manual ou dinâmico)
- Frequência das medições ao longo do contrato
- Responsável pela medição e exigência de laboratório acreditado
- Calibração periódica documentada dos equipamentos
- Critérios objetivos de aceitação e rejeição
- Medidas saneadoras em caso de desempenho inferior





O QUE PODE DAR ERRADO

A lista de fatores que comprometem o desempenho da sinalização inclui incompatibilidade entre tinta e clima regional, dosagem inadequada de microesferas, tráfego liberado antes do tempo de cura, ausência de calibração dos equipamentos de medição e, sobretudo, contratos que remuneram a aplicação do material sem vincular o pagamento a um resultado medido. “Um dos desafios que ainda observamos nas contratações é a adoção de especificações padronizadas sem uma análise suficientemente individualizada das condições em que a sinalização será efetivamente aplicada. O Brasil possui realidades muito distintas de clima, pavimento, volume e composição de tráfego, entre outras variáveis, e nem sempre essas particularidades são consideradas na elaboração dos projetos e instrumentos convocatórios”, avalia Rafael. “A utilização de parâmetros uniformes para situações distintas pode resultar em soluções que, embora atendam formalmente à especificação, não sejam necessariamente as mais adequadas

às condições reais daquele trecho.” Essa análise também se relaciona à durabilidade e à frequência das intervenções necessárias ao longo do tempo. “Toda intervenção em uma rodovia exige cuidados adicionais com a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via. Por isso, quanto mais a solução estiver adequada às condições efetivamente encontradas em campo e ao desempenho esperado, maior a possibilidade de racionalizar as intervenções de manutenção ao longo do tempo”, complementa.

O Brasil possui realidades muito distintas de clima, pavimento, volume e composição de tráfego, entre outras variáveis, e nem sempre essas particularidades são consideradas na elaboração dos projetos e instrumentos convocatórios.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMI

Toda intervenção em uma rodovia exige cuidados adicionais com a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.



O CICLO DE SEIS EM SEIS MESES DAS CONCESSÕES

Nas rodovias concedidas federais, o modelo por desempenho está mais consolidado. O Programa de Exploração da Rodovia, o PER, anexo técnico de cada contrato fiscalizado pela ANTT, normalmente fixa que a sinalização horizontal não pode cair, em nenhum ponto, abaixo de um valor mínimo residual. A obrigação de monitoramento das concessionárias é semestral: duas medições por ano, com retrorrefletômetros calibrados, seguindo as normas ABNT já citadas, com relatório entregue à ANTT. “Elas não ficam administrando vida útil. Têm que fazer duas vezes por ano, e fazem. Onde

As medições periódicas permitem acompanhar a evolução do desempenho da sinalização e identificar a necessidade de intervenções ao longo do contrato.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMI

estiver ruim naquela medição, repintam”, descreve Rafael. “Em geral, as concessionárias detêm obrigação contratual de promover as medições semestrais de retrorrefletividade da sinalização. As medições periódicas permitem acompanhar a evolução do desempenho da sinalização e identificar a necessidade de intervenções ao longo do contrato. Com esse monitoramento, é possível realizar a manutenção de forma preventiva, buscando assegurar continuamente o atendimento aos parâmetros estabelecidos e evitar situações de não conformidade”, explica Rafael. Em 2024, a ANTT publicou a Resolução nº 6.053/2024, a quarta norma do Regulamento das Concessões Rodoviárias, trazendo um novo desenho de fiscalização por parâmetros de desempenho, com aviso prévio de não conformidade, regime de recuperação regulatória e a figura do verificador independente. O desconto tarifário por descumprimento de metas, chamado no setor de “Fator D”, segue como principal mecanismo de indução ao cumprimento. Para a sinalização vertical, o quadro é mais estável. “Na sinalização vertical, a dinâmica de desgaste é diferente daquela observada na sinalização horizontal, já que as placas não estão submetidas ao contato direto com o tráfego. Seu desempenho ao longo do tempo está relacionado, entre outros fatores, às condições ambientais, à exposição às intempéries e às características dos materiais empregados. Por isso, o acompanhamento permite verificar a manutenção das condições de desempenho previstas para cada aplicação”, explica Rafael.

Elas não ficam administrando vida útil. Têm que fazer duas vezes por ano, e fazem. Onde estiver ruim naquela medição, repintam.





EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO DA RETRORREFLETIVIDADE EM CAMPO

Uma parte pouco discutida na disciplina de retrorrefletividade é o próprio instrumento de medição para avaliar o desempenho dos materiais aplicados na via. “O que percebemos, inclusive em eventos e encontros técnicos do setor, é que os equipamentos destinados à medição da retrorrefletividade em campo ainda são pouco difundidos”, observa Rafael. “Os ensaios laboratoriais por lote e amostragem têm sua importância dentro dos critérios de controle e avaliação dos materiais, mas a medição em campo acrescenta uma informação relevante: permite verificar objetivamente o desempenho da sinalização efetivamente aplicada na via.” Rafael complementa que: “Na prática, a teoria é outra, pois, por vezes, em condições exemplares, o material apresentará o resultado esperado. Porém, na prática, com todas as variáveis que agem na via, o resultado pode não ser o mesmo, o que somente reforça a necessidade de realização de testes e aferições dos resultados entregues em campo, já que nos laboratórios, não perdemos vidas, mas nas rodovias sim.” É nesse contexto que se encaixa o modelo comercial do Grupo SMI, empresa da qual Rafael é representante. Além de materiais de sinalização, como películas, tintas e tachas, o grupo também comercializa no Brasil os equipamentos que permitem medir a retrorrefletividade desses mesmos produtos, incluindo os retrorrefletômetros da linha Medlux, com modelos separados para sinalização horizontal (MLX-H15), vertical (MLX-V1) e dispositivos auxiliares como tachas e tachões (MLX-MT). Rafael descreve a lógica por trás dessa oferta comercial: “Uma das frases que mais traduzem a visão do nosso Diretor, Pedro Peres, é essa: estou vendendo os equipamentos para você fiscalizar o meu trabalho. Meu produto é tão bom, que eu vendo até o dispositivo que me fiscaliza.” Para Rafael, essa lógica representa também

Qualidade precisa ser mensurável, tecnicamente demonstrável e comprovada onde realmente importa, na via, através do desempenho efetivamente entregue ao usuário da via.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMI

transparência na relação entre fornecedor, executor e contratante: “Quando fornecemos equipamentos que também podem ser utilizados para verificar o desempenho dos produtos e serviços em campo, reforçamos uma convicção do Grupo SMI: qualidade precisa ser mensurável, tecnicamente demonstrável e comprovada onde realmente importa – na via, através do desempenho efetivamente entregue ao usuário da via.” A ideia resume bem o objetivo comercial do Grupo SMI em torno da linha Medlux, mas também aponta para um argumento mais amplo, compartilhado por outros profissionais do setor: sem instrumento de medição em campo, tanto quem vende quanto quem compra sinalização acaba dependendo de um laudo de laboratório por amostragem, que nem sempre reflete com precisão o que está de fato instalado na pista e o prejudicado sempre é o usuário.



Nos laboratórios, não perdemos vidas, mas nas rodovias sim.



CAMINHOS

A evolução da sinalização viária passa pela integração entre conhecimento técnico, materiais, condições reais de aplicação e mecanismos objetivos de avaliação. Mais do que buscar soluções uniformes para realidades distintas, o desafio está em aprimorar especificações e critérios de desempenho capazes de considerar as particularidades de cada aplicação. Nesse contexto, ampliar a cultura de medição em campo, desenvolver referências técnicas para situações ainda não suficientemente contempladas e aproximar cada vez mais projeto, execução e fiscalização são caminhos importantes para a evolução do setor. Quando o desempenho pode ser medido, a discussão deixa de ser apenas visual ou subjetiva e passa a ser sustentada por dados.

A tecnologia necessária para essa avaliação existe, é acessível e deve ter

sua utilização ampliada no campo, para que se permita avaliar objetivamente o desempenho da sinalização efetivamente implantada. A retrorrefletividade, afinal, não é apenas uma característica do material. É um dos elementos que contribuem para que a sinalização cumpra sua finalidade justamente quando o usuário mais precisa dela. Porque, à noite, uma sinalização que pode ser vista é uma rodovia que continua falando com o motorista. ■

Os equipamentos destinados à medição da retrorrefletividade em campo ainda são pouco difundidos.

Rafael Lima
Representante e gestor do Grupo SMI

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS



MLX-H15 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Mede o RL (coeficiente de luminância retrorrefletiva) de faixas e demarcações, simulando a geometria entre farol, pista e olho do motorista. Bateria de 12V/5,2Ah com autonomia acima de 30 horas, armazenamento para mais de 100 mil conjuntos de dados, operação de -15° C a +60° C. Compacto (500 x 135 x 115 mm) e leve (4,4 kg), indicado tanto para uso em laboratório quanto para uso contínuo em campo. A faixa de medição é de 0 a 4000 mcd/m²/lx e que trabalha com geometria de 15 m, com ângulo de observação de 1,5° e incidência de 86,5°.



MLX-MT DISPOSITIVOS AUXILIARES (TACHAS)

Mede o coeficiente de intensidade luminosa (RI) de tachas, com faixa de 0 a 2000 mcd/lx e erro máximo de 5%. Armazena até 500 medições e opera com a mesma bateria de longa duração da linha (30h+). Permite medições em múltiplas geometrias, incluindo a geometria de 0,2° de observação e 0° de incidência utilizada pela ABNT NBR 14636.



MLX-V1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Mede o RA (coeficiente de retrorreflexão) de placas e materiais refletivos, na faixa de 0 a 2000 cd/lx/m². Tela touchscreen de 2,4", leitura em cerca de 2 segundos e área de medição de 1 polegada de diâmetro. É o mais compacto e leve entre os 3 (três) modelos apresentados: apenas 0,45 kg e 195 x 90 x 70 mm.

Agir antes COMPENSA:

como o **DNIT** reescreveu
o programa das estruturas

Reformulado após a queda da ponte sobre o Rio Tocantins, na BR-226/TO, o PROARTE trocou o anteprojeto caso a caso pelo orçamento paramétrico, criou critérios objetivos para decidir entre reabilitar e reconstruir e prepara a maior carteira de obras de arte especiais já licitada

Há uma aritmética incômoda na base do programa que o DNIT reformulou nos últimos dezoito meses. A ponte do Estreito dos Mosquitos, na BR-135/MA, está totalmente interditada desde que a inspeção apontou 28% de perda de rigidez. A demolição e a reconstrução, orçadas em R\$ 165,4 milhões, estão em contratação emergencial. É a ordem de grandeza do que se perde em salários parados enquanto a travessia não existe é de R\$ 200 milhões, numa região de 1,66 milhão de habitantes em 23 municípios. A obra é mais barata que a espera, e a espera é cobrada de quem não escolheu esperar. O número está num dos slides que Fábio Pessoa da Silva Nunes, diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT, levou a São Paulo em agosto, diante de engenheiros da ABNT e do IBRACON. É a tese que organiza a reestruturação do PROARTE, o Programa de Manutenção e Reabilitação de Estruturas: em obra de arte especial, o custo de não agir supera o de agir, e chega depois, concentrado e sem parcelamento. O que pôs a tese em movimento foi outra ponte. Em 22 de dezembro de 2024, a ponte sobre o Rio Tocantins, na BR-226/TO, no município de Estreito, colapsou. A reconstrução saiu por R\$ 174,6 milhões em contratação emergencial — preço que o Tribunal de Contas da União examinou depois, no Acórdão 1791/2026, sem apontar sobrepreço. O patrimônio é grande e mal conhecido. A malha federal reúne 7.992 obras de arte especiais cadastradas, entre pontes, viadutos, passarelas, túneis e contenções. Dessas, 5.843 formam o universo elegível do programa e somam 364,4 quilômetros — uma rodovia inteira suspensa sobre rios, vales e outras rodovias. Pela norma DNIT 010/2024-PRO, que dá notas de 1 a 5, há 179 estruturas em nota 1, a crítica, e 746 em nota 2, a péssima. E há um dado mais revelador: 1.149 nunca foram inspecionadas. Um sétimo do acervo está fora do radar, não porque esteja bem, mas porque ninguém foi lá olhar.

Lote Russas e Fortaleza - CE
Ponte sobre o Rio Pirangi



UMA ESTRUTURA ANTIGA VALE A OBRA QUE ELA EXIGE?

"Desde o colapso da ponte do Estreito, o programa passou por uma profunda reformulação. Foi um ano e meio muito intenso, de 2025 até esta metade de 2026. Remodelamos tudo: o conceito do programa, a forma de contratação e o próprio tamanho dele", diz Fábio Nunes, em entrevista a Rodovias & Infra. A ponte caiu em dezembro de 2024. A primeira mudança conceitual foi também a mais desconfortável, e partiu da idade do acervo. "Mais de 60% das estruturas com ano de construção conhecido já passaram dos 50 anos, e a



idade mediana é de 51. E metade do acervo sequer tem ano de construção registrado — o que é, por si, parte do diagnóstico", afirma o diretor. "Vale realmente investir em reabilitação numa estrutura tão antiga? O PROARTE nasceu voltado para reabilitar. Agora partimos para outro conceito: demolir e reconstruir a parte mais envelhecida do acervo, onde o patrimônio remanescente não justifica a intervenção." A triagem paramétrica indica reconstrução em cerca de três quartos do universo elegível. Mas triagem não é decisão: dos 265 anteprojetos já entregues, 217 concluíram por reabilitação e 48 por demolição com reconstrução. É a diferença entre a hipótese de partida e o que os critérios devolvem quando aplicados obra a obra — e a escolha deixou de ser discricionária. A Instrução Normativa nº 2/2026, que revogou integralmente a IN 9/2022, fixou sete critérios objetivos a percorrer antes da decisão, da idade da estrutura ao custo comparado. Pleito que não percorre os sete volta para a origem.



O PROARTE nasceu voltado para reabilitar. Agora partimos para outro conceito: demolir e reconstruir a parte mais envelhecida do acervo, e os sete critérios dizem, obra a obra, onde isso se aplica.

Fábio Nunes
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT

Ponte do Estreito dos Mosquitos, na BR-135/MA: enquanto a nova ponte é construída, o DNIT acompanha a estrutura em uso de forma contínua.



Ponte do Fandango, sobre o Rio Jacuí, na BR-153/RS, a recuperação completa da ponte foi executada por meio do PROARTE

DA INSPEÇÃO AO EDITAL

O gargalo que o DNIT encontrou não estava na obra, e sim antes dela. "Percebemos que boa parte da demora do programa estava na elaboração dos anteprojetos. E, no fim, aquele anteprojeto nem era utilizado, porque a lei permite que, na contratação integrada, a empresa faça o próprio projeto. Se o objetivo era chegar a uma referência de preço, não precisávamos de oito meses, e oito meses na melhor das hipóteses", explica Fábio Nunes. A saída foi a metodologia paramétrica, prevista no artigo 16 da própria Instrução Normativa e amparada na Lei 14.133. Ela dispensa composição de custo unitário, quantitativo detalhado e anteprojeto tradicional. Não dispensa laudo de inspeção atualizado, topografia, geologia, geotecnia, estudo de desvio de tráfego nem matriz de risco. E foi negociada antes de virar norma. "Tivemos discussões extensas com o controle, tanto com a CGU quanto com o TCU, e fizemos workshops do PROARTE com a participação deles", relata o diretor. A leitura imediata é que a engenharia consultiva perderia espaço, já que o anteprojeto era serviço dela. Luciana Dutra, presidente da ANETRAMS, associação das empresas de engenharia de consultoria em infraestrutura, transporte e meio ambiente, enxerga o contrário. "Esse novo desenho aumenta, e não diminui, a importância da engenharia consultiva", diz. A responsabilidade técnica migra do documento prévio para dentro do contrato: interpretar dados de

inspeção, avaliar patologias, escolher a intervenção e compatibilizá-la com durabilidade, custo e prazo. Dois dispositivos mudaram o incentivo na ponta. O artigo 49 exige inspeção cadastral em até 60 dias após a conclusão de qualquer contrato do programa. Sem ela, a última medição fica retida e o recebimento definitivo não sai. E o artigo 13 proíbe executar sem estudos preliminares e relatório técnico prévio, com bateria de ensaios da esclerometria ao potencial de corrosão. A formulação do próprio DNIT é direta: sem diagnóstico, o orçamento é chute. É o ponto que a ANETRAMS considera mais relevante da reformulação. "Durante muitos anos nós insistimos na necessidade de fortalecer a cultura de diagnóstico antes da intervenção", diz Luciana Dutra. Ela avalia que há capacidade técnica no mercado, mas condiciona o resultado ao desenho da contratação. "Monitoramento estrutural e inspeção especializada não pode ser tratada como um serviço acessório ou simplesmente burocrático", afirma.

Tivemos discussões extensas com o controle, tanto com a CGU quanto com o TCU, e fizemos workshops do PROARTE com a participação deles.

Fábio Nunes
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT



Poder público, academia e setor produtivo se reuniram no DNIT para debater a manutenção de pontes e viadutos da malha federal.



TECNOLOGIA EM OPERAÇÃO
POR UM BRASIL MAIS FORTE

IMB

PAVIMENTADORAS E EXTRUSORAS DE CONCRETO

DO PROJETO AO CONCRETO, UMA LINHA PARA CADA ESCALA DE OBRA.

Há mais de três décadas, a IMB desenvolve no Brasil equipamentos para a execução de perfis de concreto moldados *in loco*, atendendo desde aplicações urbanas até grandes projetos de infraestrutura.



LINHA MECÂNICA EXTRUSORAS DE CONCRETO

Soluções compactas e versáteis para execução de meio-fio, guias e sarjetas, canaletas e perfis especiais. Indicadas para obras urbanas, loteamentos e vias rodoviárias que demandam produtividade elevada, precisão no perfil e maior controle da execução.



LINHA HIDRÁULICA PAVIMENTADORAS DE FORMAS DESLIZANTES

Equipamentos autopropelidos, com tração integral e controle eletrônico para direção, nivelamento e altura, com a possibilidade de trabalhar com sistema de controle 3D. A linha atende pavimentos de concreto, barreiras, canaletas e perfis de maior porte, com soluções offset e inset e moldes desenvolvidos de acordo com cada projeto.

TECNOLOGIA BRASILEIRA PARA DIFERENTES DESAFIOS DE OBRA.

Do perfil urbano ao pavimento de grande porte, a IMB desenvolve equipamento, molde e solução para cada aplicação.

Acesse nossos canais,
conheça nossas soluções
e fale com a equipe IMB.





O TAMANHO DA CONTA

O estudo paramétrico da diretoria examinou 6.845 estruturas e considerou 5.197 elegíveis, somando 4,29 milhões de metros quadrados de tabuleiro. O custo estimado de reabilitação desse conjunto é de R\$ 42,6 bilhões, mesma ordem de grandeza que o diretor atribui ao programa completo, "entre 40 e 45 bilhões de reais". O programa foi fatiado. A primeira fase concentra 543 estruturas selecionadas por urgência e vai ao mercado em quatro editais entre setembro e dezembro de 2026, em 37 lotes, somando entre R\$ 4 e R\$ 5 bilhões antes dos descontos, com contratos de três a seis anos. "Os lotes agora são maiores, com 15, 20, 30 obras de arte especiais. Isso dilui o custo indireto da contratação e torna o certame mais atrativo para o mercado. E agrupamos as estruturas por unidade local, o que facilita a fiscalização: cada residente passa a ter uma empresa responsável pelas pontes com problema no trecho dele", detalha Fábio Nunes. "No ano que vem prepararemos outros lotes e colocaremos novos editais na praça", acrescenta. Alimentando o funil, 30 lotes de anteprojeto paramétrico foram entregues entre janeiro e julho de 2026, cobrindo 265 obras de arte especiais em 15 estados. Dessas, 148 estão em situação crítica, mais da metade do conjunto. Em paralelo, um edital único reúne seis estruturas hoje interditadas, quatro delas totalmente, com R\$ 652,5 milhões em obras, a maior delas sobre o Rio Araguaia, na BR-230/PA. Somam-se R\$ 77 milhões de travessia por balsa e R\$ 90,8 milhões de manutenção de via alternativa: despesas que existem porque as pontes não existem mais.



Não teremos mais a contratação das obras com os recursos da manutenção rotineira de rodovias. Isso traz pelo menos duas grandes vantagens. A primeira é que a manutenção rodoviária deixa de ser comprometida: recuperar, reabilitar e restaurar pontes e viadutos custa mais do que manter uma rodovia, e isso pesava demais no orçamento da conservação.

Hideraldo Caron,
Diretor de Relações Institucionais da ANEOR



O DINHEIRO QUE DEIXOU DE DISPUTAR COM O ASFALTO

A mudança que o setor mais celebra não está na instrução normativa. Está na peça orçamentária. Até agora, recuperação de ponte era paga com o mesmo recurso da manutenção rotineira de rodovias e, como custa mais, comprimia a conservação da malha inteira. Na proposta orçamentária de 2027, o PROARTE aparece com ação orçamentária própria, classificada como RP3 e vinculada ao PAC, dimensionada em R\$ 1,04 bilhão. A peça ainda tramita no Congresso. Quem participou na articulação das mudanças com o Ministério dos Transportes, a Casa Civil e a Secretaria-Geral do PAC foi a ANEOR, a associação das empresas de obras rodoviárias. "Não teremos mais a contratação das obras com os recursos da manutenção rotineira de rodovias. Isso traz pelo menos duas grandes vantagens. A primeira é que a manutenção rodoviária deixa de ser comprometida: recuperar, reabilitar e restaurar pontes e viadutos custa mais do que manter uma rodovia, e isso pesava demais no orçamento da conservação", explica Hideraldo Caron, diretor de Relações Institucionais da ANEOR. "Agora você tem a funcional, ela está no PAC e tem um valor razoável já na largada. Isso dá segurança e previsibilidade para quem contrata, para quem executa e para o usuário da rodovia", completa.



Agora que conseguimos uma rubrica, um espaço dentro do orçamento, é preciso que os parlamentares enxerguem a importância de dedicar parte das emendas, especialmente as estruturantes, a esse programa. Se não prevenimos, se não damos a devida manutenção, acabamos investindo menos do que a depreciação do ativo.

Daniel Zveiter, Presidente executivo da ANEOR

DO LADO DO ÓRGÃO, O PESO DA CONQUISTA É INSTITUCIONAL

"Todos os nossos programas de manutenção rodoviária estão abarcados por uma ação orçamentária única. O PROARTE foi o único que conseguimos destacar. É um recado claro do Estado: isso aqui é importante e está sendo priorizado. E, à medida que o DNIT for contratando e demonstrando a importância do programa, a tendência é que essa ação fique cada vez mais blindada", avalia Fábio Nunes. O Ministério dos Transportes iniciou a implementação de uma política pública que prioriza a renovação desse passivo e coloca a manutenção no radar do Governo Federal. Luciana Dutra associa a previsibilidade à preservação da capacidade técnica do país. Quando o investimento alterna entre picos e paralisações, diz, profissionais migram para outros setores e o conhecimento acumulado se dispersa. "O desafio agora é transformar essa previsibilidade em política de Estado", afirma. Ainda assim, R\$ 1,04 bilhão anual convive com uma carteira de R\$ 40 bilhões, e o próprio diretor reconhece que novas conversas serão necessárias para ampliar o aporte. Daniel Zveiter, presidente executivo da ANEOR, transforma isso em apelo ao Congresso. "Agora que conseguimos uma rubrica, um espaço dentro do orçamento, é preciso que os parlamentares enxerguem a importância de dedicar parte das emendas, especialmente as estruturantes, a esse programa. Se não prevenimos, se não damos a devida manutenção, acabamos investindo menos do que a depreciação do ativo", diz.



TÉCNICA E PREÇO, E POR QUE ISSO IMPORTA

Todos os editais da nova fase serão julgados por técnica e preço. "Num assunto tão importante, não podemos privilegiar apenas o menor preço. Tem que ser a melhor técnica, até pela gravidade da situação", diz Fábio Nunes. É bandeira antiga do setor. "O fracasso na execução de uma obra nunca tem um motivo só, mas uma licitação em que o único critério seja o menor preço certamente não tem dado bons resultados, especialmente em obras de engenharia, que são complexas", avalia Hideraldo Caron. "As obras de arte especiais muitas vezes estão em lugares remotos, ao longo do trecho, e exigem qualificação técnica e capacidade financeira para serem levadas até o fim", observa. A ANEOR, que representa quem executa os contratos, avalia que o modelo anterior não entregava o resultado esperado — e credita à mudança de desenho a chance de reverter isso. As duas frentes do programa não se contratam do mesmo jeito, e confundi-las é a origem da maior parte dos pleitos devolvidos. A manutenção é contrato híbrido, com parcela contínua e parcela por escopo, contratado por preço unitário, com meta de cobrir 100% do acervo, e é licitada pelas Superintendências. A reabilitação é contrato por

escopo, com metodologia paramétrica e contratação integrada, em que o projeto executivo é condição para a liberação da primeira etapa de pagamento. Os termos de referência trazem premissas explícitas, e o diretor descreve o mecanismo com um exemplo. "Imagine um lote de 20 obras de arte especiais", propõe o diretor. "O edital já vai trazer como premissa quantas delas terão de ser demolidas e reconstruídas e quantas serão reabilitadas — no que já entregamos, a proporção tem ficado em torno de quatro reconstruções para dezesseis reabilitações. Onde o anteprojeto indica reconstrução, não há opção. Onde indica reabilitação, a empresa pode escolher, conforme a logística dela, demolir e construir uma ponte nova dentro do preço da reabilitação. As prioridades também estão no edital: primeiro as estruturas com deficiência estrutural maior e, entre duas no mesmo grau de deterioração, os corredores de maior volume de tráfego." Há um ponto sensível que o DNIT reconhece em aberto. "Percentualmente, a parcela de estudos e projetos é a menor parte do contrato, dificilmente chegando a 5%. Mas, como se trata de consórcio, a projetista passa a responder solidariamente por qualquer

O QUE MUDOU COM A IN 2/2026

A Instrução Normativa nº 2/2026 revogou integralmente a IN 9/2022.

Antes — IN 9/2022	Agora — IN 2/2026
Escopo restrito	Sete tipologias, 100% do acervo
Anteprojeto tradicional, caso a caso	Metodologia paramétrica padrão
Sem critério para reconstruir	Sete critérios objetivos
Inspeção sem consequência	Inspeção trava o pagamento

As sete estruturas contempladas (Art. 3º):

pontes, viadutos, passarelas, pontes semipermanentes, estruturas de contenção, túneis e estaiadas.

As nove ações do programa (Art. 4º):

gerenciamento, manutenção, reabilitação, semipermanentes, estaiadas e túneis, recuperação, contenções, passarelas e reconstrução.

Fora do escopo:

trecho concedido, obra tombada e manutenção de ponte de madeira.



problema na execução. Houve situações em que o projeto não teve falha alguma, foi aprovado e entregue, e ainda assim empresas de engenharia consultiva acabaram punidas. Isso afasta a consultiva dos modelos integrado e semi-integrado", diz Fábio Nunes. A diretoria pediu à ANETRAMS uma proposta de repartição dessa responsabilidade. "Estamos abertos a receber propostas e a encaminhá-las à procuradoria, para avaliar se há forma de repartir essa responsabilidade que seja juridicamente sustentável", afirma. Luciana Dutra confirma o diálogo. A entidade não pretende afastar a projetista do que projetou, e faz questão de dizer que "a responsabilidade técnica deve existir e deve ser rigorosa". Mas defende que essa responsabilidade guarde relação com o que estava sob a decisão e o controle de cada empresa: metodologia executiva, canteiro, materiais e produtividade são da construtora. "Não estamos diante de uma reivindicação simplesmente corporativa. Estamos discutindo segurança jurídica e melhoria do próprio ambiente de contratação pública. Qualidade de projeto é investimento: um bom projeto reduz incerteza, reduz aditivos, reduz retrabalho e protege o recurso público", completa. Para a ANETRAMS, o conjunto de salvaguardas, que reúne estudos preliminares, inspeção atualizada, matriz de risco e julgamento por técnica e preço, enfrenta as principais fontes de problema dos contratos de engenharia, e o passo seguinte é aperfeiçoar os critérios de avaliação técnica até que identifiquem de fato a qualidade das equipes. A ANEOR acrescenta a condição de contorno: obras de arte especiais têm alto grau de incerteza, e em estruturas antigas há patologias que só aparecem depois que a intervenção começa. Sem parâmetros consistentes de formação de preço e distribuição adequada de riscos, o orçamento paramétrico transfere ao contratado um risco que ele não tem como precificar.

Estamos discutindo segurança jurídica e melhoria do próprio ambiente de contratação pública. Qualidade de projeto é investimento: um bom projeto reduz incerteza, reduz aditivos, reduz retrabalho e protege o recurso público.

Luciana Dutra, Presidente da ANETRAMS

O EDITAL ÚNICO: SEIS PONTES INTERDITADAS

Estrutura	Rodovia	Valor
Rio Araguaia	BR-230/PA	R\$ 250,0 mi
Rio Itacaiúnas	BR-230/PA	R\$ 172,2 mi
Rio Tocantins	BR-235/TO	R\$ 170,0 mi
Rio Paraíba	BR-101/PB	R\$ 28,4 mi
Rio Curumataú	BR-101/RN	R\$ 19,0 mi
Rio Jacú II	BR-101/RN	R\$ 12,9 mi
Total em obras	—	R\$ 652,5 mi

Somam-se R\$ 77,0 mi de travessia por balsa e R\$ 80,8 mi de manutenção da via alternativa de Pedro Afonso.

Fonte: Relatório de OAEs em intervenção — DIR/DNIT, julho/2026.



O QUE A OBRA FAZ COM O TRÂNSITO

Demolir e reconstruir uma ponte em corredor de carga significa parar a travessia, e o DNIT trata isso como parte do projeto. "O primeiro ponto é a segurança e a integridade das pessoas, mas queremos o menor impacto possível para a população. Todas essas estruturas têm um plano para, no mínimo, seguir operando com redução de carga ou apenas para veículos leves. Em último caso, havendo interdição, teremos de oferecer alternativa, seja travessia por balsa, seja desvio", explica Fábio Nunes. Na ponte sobre o Rio Jequitinhonha, na BR-101/BA, construída em 1965 e com patologias irreversíveis, o DNIT fez intervenção mínima para veículos leves e monitoramento enquanto ergue a ponte nova ao lado, com balanços móveis, PRF e parceria com o governo estadual. Mas é a Ponte do Fandango, sobre o Rio Jacuí, na BR-153/RS, em Cachoeira do Sul, que o diretor usa para explicar por que manutenção planejada não é despesa evitável. "Tínhamos um contrato do PROARTE Reabilitação assinado e estávamos prestes a começar a obra quando veio a catástrofe, em maio de 2024", relata Fábio Nunes. "A água passou por cima da estrutura. Fizemos os aditivos necessários, suspendemos o

vão metálico em 3,14 metros e reconstruímos todo o vão de concreto, alteando a ponte. Nas chuvas recentes, a água chegou ao limite que havíamos previsto e a travessia não precisou ser interditada. Se não tivéssemos atuado, se o programa não estivesse funcionando, a ponte do Fandango estaria de novo debaixo da água." Fandango e Estreito foram executadas por empresas brasileiras, o que responde à dúvida sobre capacidade de execução. "Acredito que o mercado está preparado, tanto em capacidade de investimento quanto em capacidade técnica", afirma o diretor.

O primeiro ponto é a segurança e a integridade das pessoas, mas queremos o menor impacto possível para a população. Todas essas estruturas têm um plano para, no mínimo, seguir operando com redução de carga.

Fábio Nunes
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT



Na BR-101/BA, a ponte sobre o Rio Jequitinhonha recebeu intervenções emergenciais que permitiram a liberação do tráfego para veículos leves, enquanto o DNIT mantém o monitoramento da estrutura e avança na construção de uma nova ponte ao lado.



O QUE O DNIT FOI BUSCAR FORA

Em julho de 2026, uma missão técnica levou 20 participantes de governo, universidade e mercado a Washington, Boston e Miami, em 13 reuniões. A pergunta era específica: como reduzir o tempo em que a obra ocupa a rodovia. "Em vez de interditar a via e executar a obra no local, parando o tráfego por meses ou anos, você faz todo o trabalho preparatório fora do sítio, sem atrapalhar o fluxo, e interdita apenas o tempo necessário para substituir a estrutura danificada", resume Fábio Nunes. É a metodologia de construção acelerada de pontes, consolidada nos Estados Unidos desde os anos 1990 e prática padrão em estados como Utah e Massachusetts desde o fim da década de 2000. Nas reuniões com o MIT, o grupo discutiu concreto autocicatrizante, compósitos condutivos e impressão 3D aplicada à fabricação de vigas; com o departamento de transportes de Massachusetts, as novas formas de pré-moldagem. A missão voltou com cinco linhas de trabalho e sem esconder a parte cara da conta: a ponte modular de Iowa custou quase o dobro da convencional, e o UHPC comercial sai muito acima do concreto comum. Por isso a agenda começa por piloto e por composição no SICRO, não por norma. O SICRO é onde o setor mede a distância entre diálogo e resultado. A ANEOR representa o mercado na Câmara Técnica do sistema. "Nas nossas últimas 50 proposições, tivemos 10 atendidas. Precisamos melhorar um pouco esse score", diz Daniel Zveiter, que registra, no mesmo fôlego, que o DNIT tem mantido o diálogo e que a Câmara Técnica é um fórum de alto nível, com presença do controle. Outra iniciativa procura aproveitar o acervo que já existe: o Catálogo Digital de Projetos de Pontes, formado por projetos cedidos voluntariamente por empresas de engenharia. Luciana Dutra vê valor na disseminação de conhecimento, com uma ressalva: o catálogo deve ser fonte de referência, e não substituto da atividade de projeto, porque cada estrutura tem condições geotécnicas, hidrológicas e de tráfego próprias.

O QUE AINDA NÃO EXISTE

Há uma lacuna que nenhuma instrução normativa resolve sozinha, e foi por causa dela que Fábio Nunes foi falar a engenheiros da ABNT e do IBRACON. UHPC, juntas de campo e reparo com fibra não têm norma brasileira. Monitoramento contínuo não tem critério de alarme. Dá para instrumentar uma ponte, mas nenhum parâmetro diz quando o dado exige interdição. Construção acelerada não tem método nem tolerância. O PROARTE aciona a norma que existe e não inventa critério de engenharia. Onde ela falta, o programa espera. Para a ANETRAMS, o obstáculo não é falta de capacidade. "O desafio está em transformar experiências isoladas em conhecimento consolidado, normatizado e disseminado", diz Luciana Dutra. "O Brasil não pode apenas importar tecnologia. Precisamos desenvolver capacidade de incorporar essas tecnologias à nossa realidade e, sempre que possível, produzir conhecimento nacional", afirma.

PROARTE EM NÚMEROS	
Dados que mostram a dimensão e o impacto do programa na infraestrutura nacional.	
Indicador	Valor
Custo estimado de reabilitação do conjunto elegível	R\$ 42,6 bi
Estruturas elegíveis / estudadas	5.197 de 6.845
Área de tabuleiro do conjunto elegível	4,29 milhões de m²
Estruturas na 1ª fase	543
Editais previstos (set-dez/2026)	4
Lotes	37
Valor estimado dos editais da 1ª fase	R\$ 4 a 5 bi
Prazo dos contratos	3 a 6 anos
Ação orçamentária RP3/PAC — proposta 2027	R\$ 1,04 bi
Lotes de anteprojeto paramétrico entregues (jan-jul/2026)	30
OAEs nesses lotes	265, em 15 UFs
Das quais em situação crítica	148 (25 em nota 1, 122 em nota 2)
Divisão das intervenções nesses lotes	217 reabilitações / 48 reconstruções
Fonte: Estudo Paramétrico do DNIT (setor 08/11/2026), Controle de Lotes de Anteprojeto Paramétricos (julho/2026) e entrevista com Fábio Nunes.	



O TESTE QUE VEM

O que muda agora é a natureza do problema. Durante dezoito meses a questão foi normativa, e produziu instrução, metodologia, critérios objetivos e rubrica orçamentária. A etapa seguinte é de execução, e não depende de norma: depende de os editais saírem no prazo, das propostas fecharem em preços viáveis e de as empresas sustentarem contratos de seis anos em locais remotos. É onde as avaliações convergem. "A reformulação representa um avanço importante. O programa está mais estruturado e eleva o nível de exigência técnica", resume Daniel Zveiter. "O desafio agora é garantir que essa estrutura funcione na prática, com contratos viáveis, riscos adequadamente tratados e empresas com capacidade técnica e operacional compatível com a complexidade das obras", pondera. Fábio Nunes tem uma medida do que está sendo proposto. "É o maior programa de reabilitação de obras de arte especiais já estruturado no DNIT", compara. "Vai ser um desafio para o mercado também, porque o setor nacional nunca teve um

edital dessa envergadura, com essa quantidade de obras de arte especiais. Mas estou esperançoso e animado de que vamos ter sucesso", afirma. A medida diz menos sobre ambição do que sobre ciclo: as estruturas que precisam ser refeitas agora são, em boa parte, as erguidas entre as décadas de 1950 e 1960. Duraram o que tinham para durar. A diferença entre repetir o ciclo e interrompê-lo está em tratar inspeção e manutenção como rotina orçada, e não como reação ao que já caiu. O Estreito dos Mosquitos mostrou quanto custa a segunda opção, e a conta chegou para quem só queria atravessar o rio.

É o maior programa de reabilitação de obras de arte especiais já estruturado no DNIT. Vai ser um desafio para o mercado também, porque o setor nacional nunca teve um edital dessa envergadura.

Fábio Nunes
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT



O PROARTE é a maior frente da diretoria, mas não é a única. O que mais esta gestão colocou de pé?

Nesta gestão priorizamos a criação de alguns programas-chave em pontos onde precisávamos atuar de forma mais sistêmica. São três além do PROARTE: Revitaliza-BR, manutenção de rodovias não pavimentadas e BR Legal 2. Passarelas e pontes semipermanentes não são programas à parte: são ações do próprio PROARTE, previstas nos artigos 3º e 4º da IN 2/2026.

O que o Revitaliza faz que os contratos existen-tes não faziam?

Ele ocupa uma lacuna de escala. É uma intervenção maior do que um contrato de PATO, mas menor que a de um contrato de CREMA. O objetivo é trabalhar no revestimento, na capa de rolamento. Por isso o nome do programa é Revitaliza: são ações de revitalização. Os primeiros editais já saíram, e a intenção é acelerar neste ano e no próximo ciclo de quatro anos.

E as pontes de madeira?

A ideia é substituir essas pontes de madeira que temos pelo país por pontes pré-moldadas de aço ou concreto. Isso reduz o custo de manutenção, porque a manutenção das pontes de madeira tem custo mais alto. Colocamos a substituição entre as nove ações do PROARTE. Já a manutenção da ponte de madeira ficou fora do escopo do programa.

Trechos não pavimentados?

A ideia é fazer um melhoramento nesse trecho não pavimentado com uma camada de reforço, uma camada mais estruturante, e uma camada selante, para conseguirmos proteger aquele patrimônio.

Passarelas o que mudou?

Normalmente a passarela é um problema de mobilidade das pessoas, e precisamos ser mais sérios com isso. É um projeto bem padrão, então já temos um álbum para conseguir colocar isso de forma mais séria na praça e contratar. Por isso incluímos a implantação de passarelas entre as nove ações do PROARTE.

O que mudou na sinalização?

Remodelamos o BR Legal inteiro. No BR Legal 2, dois editais já foram publicados e outros dois estão previstos para este ano, com o objetivo de cobrir com contrato todos os lotes da malha rodoviária federal.

O pavimento rígido deixou de ser exceção?

Esse é um caminho natural de regulação de mercado. O cimento asfáltico saiu de cerca de R\$ 1.400 para cerca de R\$ 4.600 a tonelada na última década, mais que triplicou, enquanto o cimento teve variação muito inferior.

Bate-Papo com a DIR DNIT

Fábio Pessoa da Silva Nunes,
diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT, sobre o
resto da agenda de manutenção da malha federal.

Em que tipo de obra ele se viabiliza hoje?

O pavimento rígido sempre teve custo maior de implantação, mas menor de manutenção ao longo do tempo. Com o insumo asfáltico subindo, ele foi se viabilizando em projetos com volumes de tráfego cada vez menores. Antes só se viabilizava em grandes obras de duplicação e restauração. Hoje se viabiliza numa obra de restauração. As obras da BR-135/MA e da BR-222/MA, em pista simples, já foram concebidas em whitetopping.

Existe comprovação de longo prazo dessa conta?

As primeiras obras são de 2007, então temos quase 20 anos de operação desse pavimento rígido. Se eu comparar, na mesma rodovia, o custo de manutenção no trecho flexível e no rígido, o do flexível foi infinitamente maior. Mesmo fazendo algumas trocas de placa, o pavimento rígido se paga ao longo do tempo com facilidade. Estou falando da BR-101 no Nordeste, no trecho entre a Paraíba e Pernambuco.

A missão aos Estados Unidos tratou só de tecnologia?

Não. Além da construção acelerada e dos novos materiais, também discutimos modelos de financiamento internacional para o PROARTE. Organizamos a missão dentro da própria diretoria.

R\$ 1,04 bilhão é suficiente para um programa de R\$ 40 bilhões?

Para começar, sim, porque o desembolso é diluído. Esse valor que vamos contratar agora se dilui entre três e quatro anos. Acreditamos que seja suficiente para iniciar o programa e executar o que estamos planejando para o ano que vem. Reconhecemos que serão necessárias novas conversas com o governo para aportar mais recursos nos exercícios seguintes.

Como os 37 lotes se distribuem entre os quatro editais?

Quatro lotes no primeiro edital, 13 no segundo, 12 no terceiro e 8 no último.

Se eu comparar, na mesma rodovia, o custo de manutenção no trecho flexível e no rígido, o do flexível foi infinitamente maior.



Há 90 anos construindo o futuro

Foto: Washington Possato

CEMFAST

A inovação que acelera
a infraestrutura do futuro



Alta performance
em tecnologia para
liberação ultrarrápida
do tráfego



Conheça
a nossa
história

Rodovia dos Imigrantes



2 HORAS

Liberação do tráfego em até
2 horas após a concretagem



**MENOS
INTERDIÇÃO**

Redução do tempo de
interdição da via



PRODUTIVIDADE

Maior produtividade na
execução



PREVISIBILIDADE

Alta previsibilidade na
execução e gestão da obra



BIENAL DAS RODOVIAS 2026

A força da regulação brasileira foi o fio condutor da Bienal das Rodovias 2026, que reuniu em Brasília ministros, reguladores, concessionárias e investidores para debater o presente e o futuro das concessões rodoviárias no país, em uma edição que também celebrou os 30 anos da ABCR.

Brasília recebeu, em junho, a Bienal das Rodovias 2026, promovida pela ABCR (Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias) em comemoração aos 30 anos da entidade. O evento reuniu mais de 3,5 mil pessoas e mais de 30 painéis, discutindo os avanços regulatórios que sustentam uma carteira que já ultrapassa 30 mil quilômetros de rodovias concedidas no país, e os desafios que se colocam para os próximos anos, dos investimentos em tecnologia à ampliação das fontes de financiamento. Sob o mote da força da regulação brasileira, a abertura reuniu no mesmo palco o ministro dos Transportes, George Santoro, o presidente da ABCR, Marco Aurélio Barcelos, o diretor-geral da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), Guilherme Sampaio, e a diretora de Infraestrutura, Transição Energética e Mudança Climática do BNDES, Luciana Costa, um encontro que ganhou ainda mais peso com o lançamento, direto do palco da Bienal, da nova edição da Rodovias&Infra (RVI16), que trouxe uma

Fotos: Rodovias&Infra e Drive ABCR

entrevista exclusiva com Sampaio e Barcelos sobre os rumos das concessões rodoviárias e se consolidou como um dos grandes destaques da programação. Ao abrir oficialmente o evento, Barcelos defendeu que a força da regulação brasileira não depende apenas do papel das agências reguladoras: "a regulação não é exclusiva da agência reguladora ou do regulador; ela é também do regulado e do usuário. Esse processo de amadurecimento institucional nos leva a uma regulação forte". Para o presidente da ABCR, os contratos de concessão são, por natureza, incompletos, uma característica que o setor precisou aprender a administrar ao longo dos últimos 30 anos. "Eles são recorrentemente reconstruídos e precisamos aceitar este movimento. Exatamente por isso precisamos de sistemas de equilíbrio", disse, recorrendo a uma metáfora sobre embarcações que inevitavelmente enfrentam desvios em longas travessias para ilustrar a necessidade de mecanismos regulatórios ágeis e responsivos. Barcelos apresentou ainda um retrospecto do volume de investimentos privados mobilizados pelo setor, destacando que 2025 registrou o maior patamar da história, superando a marca de R\$ 29 bilhões, recorde que levou mais de dez anos para suplantarmos o pico anterior, de 2013. Segundo ele, a expectativa é a de que 2026 ultrapasse os R\$ 30 bilhões em investimentos: "essa é a força do setor. A gente precisa tratar as PPPs e as concessões exatamente porque o mercado reage como políticas de Estado", afirmou, defendendo o avanço do projeto de lei que atualiza o marco regulatório de concessões e PPPs, hoje em tramitação no Senado após aprovação na Câmara. O dirigente chamou atenção, também, para o baixo espaço orçamentário



A regulação não é exclusiva da agência reguladora ou do regulador; ela é também do regulado e do usuário. Esse processo de amadurecimento institucional nos leva a uma regulação forte.

Marco Aurélio Barcelos
Presidente da ABCR

destinado a investimentos públicos no país, segundo ele, pouco mais de 5% do orçamento é hoje dedicado a despesas discricionárias, e menos de 2% a investimentos, argumento que usou para reforçar o protagonismo do setor privado na expansão da infraestrutura nacional. Na abertura, Barcelos lançou ainda a nova edição do Pacto pela Segurança Viária, iniciativa que passa a se estruturar como uma coalizão ampliada entre instituições públicas e privadas, com a meta de reduzir em 50% o número de vítimas fatais em rodovias concedidas nos próximos dez anos: "a inteligência artificial vai transformar de uma vez por todas o nosso setor. Precisamos colocar essa discussão no centro da agenda porque essa revolução já está acontecendo", destacou. Na sequência, coube ao ministro dos Transportes, George Santoro, conduzir a palestra magna de abertura, na qual tratou da incorporação de fatores de sustentabilidade e resiliência climática aos contratos de concessão rodoviária como um dos avanços mais relevantes da agenda regulatória recente. "O Brasil tem se notabilizado por entregar uma agenda regulatória moderna e eficaz, que evoluiu muito nos últimos anos a partir da política de concessões rodoviárias", afirmou, destacando o papel da ANTT na construção dessa agenda: "a questão da sustentabilidade nos enquadra no que há de mais moderno no mundo". O ministro dedicou parte de sua fala ao papel do BNDES na estruturação de novos modelos de financiamento para a infraestrutura, afirmando que o banco "tem ancorado o mercado financeiro" do setor, e defendeu o aprofundamento do debate técnico sobre o custo dos juros no país: "é um debate técnico, não político, que precisa ser desenvolvido mais. Não pode

simplesmente um grupo de instituições financeiras pautar a taxa de juros futura do Brasil sem ter uma discussão mais ampla", disse, ainda que reconhecendo a autonomia do Banco Central para decidir sobre a política monetária. Santoro afirmou que o governo trabalha para diversificar as fontes de financiamento do setor rodoviário, incluindo um plano de emissão de debêntures de infraestrutura no mercado internacional: "independentemente da taxa de juros estar alta, conseguimos construir mecanismos nos contratos, modelagens econômicas, estruturas regulatórias bastante sólidas e temos mecanismos de resolução de conflitos [...] fundamentais para uma agenda de atração de investimentos internacionais". O ministro citou ainda a recuperação financeira da Infra S.A., estatal responsável pela estruturação de projetos de infraestrutura no país, que segundo ele registrou patrimônio líquido negativo nos anos anteriores e alcançou, neste ano, o primeiro resultado positivo em muito tempo, além de mencionar a carteira atual de mais de cem projetos em estruturação entre rodovias, ferrovias, portos, hidrovias, aeroportos e terminais logísticos, incluindo 57 projetos rodoviários em andamento em parceria com o BNDES e outros parceiros, como BID e Banco Mundial. Ao tratar do planejamento futuro do setor, defendeu uma visão mais integrada entre modais de transporte: "nós estamos olhando para o corredor logístico. O que envolve não só rodovia, mas envolve ferrovia, hidrovias", disse, associando essa integração à meta do ministério de reduzir os custos logísticos do país, hoje, segundo ele, ainda no dobro da média internacional. Também na abertura, o diretor-geral da ANTT, Guilherme Sampaio, discorreu sobre o papel da agência na coordenação dos interesses envolvidos nos contratos de concessão: "temos projetos de longo prazo e que estão performando e a agência tem a alegria de harmonizar os três

O Brasil tem se notabilizado por entregar uma agenda regulatória moderna e eficaz, que evoluiu muito nos últimos anos a partir da política de concessões rodoviárias.

George Santoro
Ministro dos Transportes

interesses do poder público, concessionária e usuário. Nós vivemos e veremos o melhor momento da infraestrutura nacional. Temos mais de R\$ 400 bilhões de investimentos contratados". Sampaio voltaria ao tema ao longo do evento, apontando a revolução comportamental como o principal eixo por trás da transformação recente vivida pelo setor regulatório: "foi a revolução comportamental dos dirigentes, dos nossos servidores e colaboradores, de todo ecossistema de concessão de rodovias", disse, citando o programa PROREV e a consolidação do RCR (Regulamento de Concessões Rodoviárias) como marcos dessa evolução, e defendendo que a continuidade do trabalho regulatório de qualidade passa, necessariamente, pela autonomia financeira das agências. Encerrando o bloco de abertura, a diretora de Infraestrutura, Transição Energética e Mudança Climática do BNDES, Luciana Costa, apresentou números que evidenciam o salto no volume de recursos destinados pelo banco ao financiamento rodoviário: de uma média histórica de R\$ 3 bilhões por ano, o BNDES passou a aprovar cerca de R\$ 25 bilhões anuais na última década, com expectativa de que 2026 supere esse patamar.

A mensagem aqui é que mulheres e homens juntos podem fazer melhor. Sem a Viviane e sem a Natália, nós não estaríamos aqui.

Luciana Costa
Diretora do BNDES

Foi a revolução comportamental dos dirigentes, dos nossos servidores e colaboradores, de todo ecossistema de concessão de rodovias.

Guilherme Sampaio
Diretor-geral da ANTT

Segundo ela, o salto não é fruto apenas do sucesso das concessões e das otimizações contratuais, mas também de inovações no desenho financeiro das operações: "hoje estruturamos pacotes de garantias complexos, as operações de financiamento das rodovias são grandes e são desenhadas no BNDES de acordo com a característica daquela concessão. Com isso a gente conseguiu destravar o financiamento", explicou. Luciana aproveitou o momento para prestar uma homenagem a duas mulheres que, segundo ela, foram decisivas para o avanço recente do setor: Natália Saad, chefe do departamento de rodovias do BNDES, e Viviane Esse, secretária nacional de Transporte Rodoviário do Ministério dos Transportes: "a mensagem aqui é que mulheres e homens juntos podem fazer melhor. Sem a Viviane e sem a Natália, nós não estaríamos aqui", afirmou, reforçando ainda que o trabalho coordenado entre as diferentes esferas do poder público e o setor privado é condição essencial para uma regulação forte: "não existe regulação forte, governança correta, se as várias instâncias federais não trabalham coordenadas, e nós trabalhamos muito coordenados".

DIRETORIA DA ABCR CELEBRA OS 30 ANOS DA ENTIDADE

A abertura também foi marcada por manifestações da própria diretoria da ABCR, que dividiu o palco com Barcelos para celebrar a realização do evento no ano em que a entidade completa três décadas de atuação. Marco Justi, diretor executivo da ABCR, estendeu o reconhecimento a toda a cadeia de fornecedores de serviços e equipamentos que viabilizou o evento, situando a Bienal como expressão de uma maturidade construída pelo setor ao longo do tempo: "essa trajetória de crescimento é também a nossa resposta, como setor, aos desafios macroeconômicos internos e externos que temos enfrentado nos últimos anos". Karina Fera, diretora jurídica da ABCR, resumiu o espírito coletivo por

trás da conquista: "a força da regulação é, antes de tudo, a força da nossa união. Caminhamos juntos para chegar até aqui", afirmou, destacando que os 30 anos da entidade representam menos um ponto de chegada do que "uma prévia de tudo o que ainda está por vir para o setor". Guilherme Bianco, diretor de Relações Institucionais da ABCR, atribuiu o êxito da Bienal ao esforço coletivo de toda a comunidade do setor: "todos nós, aqui, somos responsáveis pelo sucesso da nossa história. Este evento não celebra apenas os 30 anos da ABCR, mas os 30 anos de amadurecimento de um setor inteiro", disse, agradecendo também aos patrocinadores que viabilizaram a realização da Bienal.



Essa trajetória de crescimento é também a nossa resposta, como setor, aos desafios macroeconômicos internos e externos que temos enfrentado nos últimos anos.

Marco Justi
Diretor executivo da ABCR



A força da regulação é, antes de tudo, a força da nossa união. Caminhamos juntos para chegar até aqui.

Karina Fera
Diretora jurídica da ABCR



Este evento não celebra apenas os 30 anos da ABCR, mas os 30 anos de amadurecimento de um setor inteiro.

Guilherme Bianco
Diretor de Relações Institucionais da ABCR



UM SETOR QUE AVANÇA JUNTO

Integração e conhecimento em cada registro.



ANTT LANÇA PROGRAMA DE SEGURANÇA PARA MULHERES NAS RODOVIAS

A Bienal também serviu de palco para o lançamento de uma iniciativa que reúne, de uma só vez, poder público, concessionária e suporte jurídico em torno de uma pauta específica: a segurança das mulheres nas rodovias. Na quinta-feira (18/06), a ANTT assinou o termo de parceria que dá início ao Programa Rodovia Segura para Todas, em uma cerimônia acompanhada de representantes da Polícia Rodoviária Federal. A concessionária que vai testar o programa na prática também teve voz própria no anúncio. Camila Marcondes, diretora de unidade da Way-364, e a primeira mulher a assumir a diretoria de uma concessionária de rodovias no Brasil, representou a empresa que assume, a partir de 2026, 490 quilômetros da BR-060/364 entre Goiás e Mato Grosso, justamente o trecho, entre Rio Verde (GO) e Rondonópolis (MT), escolhido para sediar

a primeira aplicação prática do Rodovia Segura para Todas. Para a concessionária, o momento é simbólico: a operação da rodovia ainda está sendo estruturada, e já nasce com a segurança das mulheres como parte do desenho do projeto, não como reboque de uma etapa posterior. "A gente não quer só que as mulheres tenham acesso à rodovia, quer que elas também estejam à frente da gestão dela. Esse programa é sobre isso: garantir que a mulher chegue com segurança e, ao mesmo tempo, enxergue espaço pra crescer dentro do setor, dos dois lados da pista", disse Camila. Foi Letícia Queiroz, sócia-diretora do escritório Queiroz Maluf Reis e responsável pelo suporte jurídico da iniciativa, quem detalhou a mecânica do programa por trás

Esse projeto é muito interessante, ele começa com a escuta ativa: vamos a campo ouvir das mulheres que usam a rodovia, que vivem a mobilidade feminina, o que precisa ser feito.

Letícia Queiroz
Sócia-diretora do escritório Queiroz Maluf Reis



do anúncio. "Esse projeto é muito interessante, ele começa com a escuta ativa: vamos a campo ouvir das mulheres que usam a rodovia, que vivem a mobilidade feminina, o que precisa ser feito", resumiu. Letícia explicou que as propostas de melhoria se apoiam em três pilares, infraestrutura, atendimento e tecnologia, capazes de transformar bases operacionais e pontos de descanso em locais seguros: câmeras, acesso exclusivo para mulheres, botão de emergência, geolocalização, iluminação em LED, atendimento humanizado e integração direta com a Polícia Rodoviária Federal, unindo esforços entre as concessionárias das diversas infraestruturas do país. No palco da Bienal, quem representou o Grupo Way Brasil na assinatura foi Paulo Nunes Lopes, o "Paulinho", diretor-presidente da holding que controla a Way-364 e outras concessionárias rodoviárias no Centro-Oeste do país. Ao assinar o termo de parceria no palco da Bienal, o diretor-geral da ANTT, Guilherme Sampaio, resumiu o espírito por trás da iniciativa como parte de uma transformação

maior do próprio conceito de infraestrutura: "a gente fala muito de algo primordial: infraestrutura feita por pessoas". Para Sampaio, o programa também depende do que chamou de ecossistema ao redor das mulheres, maridos, pais, amigos, para de fato fazer a diferença, e não deve ser tratado como promessa distante: "não é a transformação do futuro, é a transformação do presente, de que juntos teremos mais lideranças femininas. Vamos em frente, que esse país é vocacionado pra ser gigante com a presença e a primordialidade feminina." Com o termo assinado, o cronograma já está em marcha: a primeira fase de implementação, no trecho sob concessão da Way-364, tem prazo de 60 dias para execução. A iniciativa segue aberta à adesão de novos parceiros.

A gente não quer só que as mulheres tenham acesso à rodovia, quer que elas também estejam à frente da gestão dela. Esse programa é sobre isso: garantir que a mulher chegue com segurança e, ao mesmo tempo, enxergue espaço pra crescer dentro do setor, dos dois lados da pista.

Camila Marcondes
Diretora de unidade da Way-364

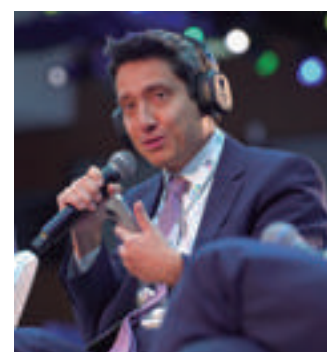




FINANCIAMENTO: BNDES E INFRA S.A.

PUXAM A FILA DE UM MERCADO MAIS ROBUSTO

Se a abertura deu o tom político do evento, foi no painel sobre financiamento que a Bienal colocou na mesa a pergunta que sustenta toda a expansão das concessões: de onde vem, e de onde ainda vai precisar vir, o dinheiro que bancará os próximos anos de rodovias no Brasil. O debate reuniu representantes do setor financeiro, de concessionárias, seguradoras e estruturadores de projetos, e teve no BNDES e na Infra S.A. dois dos protagonistas mais aguardados. Superintendente de Infraestrutura do BNDES, Felipe Borim resumiu o momento do banco em uma frase direta: "o financiamento para a infraestrutura realmente está em outro patamar". Segundo ele, o crescimento da presença do BNDES nas rodovias reflete tanto a expansão do próprio pipeline de projetos quanto uma capacidade maior de articulação entre o banco, os estruturadores e os agentes privados, um trabalho de bastidor que vem permitindo destravar operações cada vez mais complexas. Borim foi direto ao apontar onde mora o próximo desafio: ampliar a participação dos investidores institucionais, hoje ainda pouco explorada diante da dependência das debêntures incentivadas em relação à demanda de pessoas físicas, um modelo que, na avaliação dele, já esbarra em seus limites de escala. A aposta do banco, disse, está em fortalecer o uso das



**O financiamento para a infraestrutura
realmente está em outro patamar.**

Felipe Borim
Superintendente de Infraestrutura do BNDES

debêntures de infraestrutura como porta de entrada para esse capital institucional. Do lado da Infra S.A., o diretor de Planejamento, Cristiano Della Giustina, trouxe a perspectiva de quem estrutura os projetos que, mais tarde, vão precisar desse funding. Para ele, a distribuição de riscos deixou de ser um detalhe jurídico e passou a ocupar o centro da elaboração dos contratos de concessão, o que exige um diálogo cada vez mais próximo com quem financia. Della Giustina contou que a estatal tem intensificado esse relacionamento por meio de roadshows realizados no Brasil e no exterior, e destacou que os contratos atuais já incorporam instrumentos regulatórios e tecnológicos que aumentam a previsibilidade das receitas, o que, na prática, reduz risco tanto para investidores quanto para financiadores. Resumiu a lógica em uma frase que traduz bem o peso do tema: "se não tiver o recurso, o contrato não gira. Se o contrato não gira, o serviço não é entregue". Ao redor dessas duas falas, o painel deixou claro que o funding das rodovias já não depende de uma única fonte. A diretora de Finanças Corporativas da EcoRodovias, Andrea Fernandes, defendeu a manutenção das

debêntures incentivadas além do prazo hoje previsto em lei, enquanto o diretor de Transporte e Logística do Santander Project Finance, Ricardo Lee, apostou que o BNDES seguirá como referência em projetos complexos e em momentos de maior instabilidade — papel que os bancos comerciais e o mercado de capitais complementarão, ampliando liquidez e acelerando a execução das obras. A diretora Financeira da Motiva, Josiane Carvalho de Almeida, lembrou que o setor ainda convive com uma taxa de juros estrutural elevada, mesmo com toda a agilidade recente na engenharia financeira dos contratos, e o diretor comercial da Tokio Marine Seguradora, Rogério Spezia, defendeu um papel mais estruturante para as seguradoras, para além da simples cobertura de risco.

**Se não tiver o recurso, o contrato não gira. Se
o contrato não gira, o serviço não é entregue.**

Cristiano Della Giustina
Diretor de Planejamento da Infra SA





DIALÓGO ENTRE CONTROLE E REGULAÇÃO: CAVALCANTI DEFENDE AVANÇO LEGISLATIVO SEM RUPTURA

Outro eixo que ganhou destaque na Bienal foi a relação, cada vez mais próxima, entre os órgãos de controle e as agências reguladoras, tema que reuniu, além de Barcelos e Sampaio, o secretário especial do PPI (Programa de Parcerias de Investimentos), Marcus Cavalcanti, o secretário da SecexConsenso do TCU (Tribunal de Contas da União), Nicola Khoury, e o presidente da Sociedade Brasileira de Direito Público, Carlos Ari Sundfeld. Para Cavalcanti, o principal avanço em discussão hoje é legislativo: o PL 2892/2011, que atualiza o marco regulatório de concessões e PPPs e já tramita no Senado após aprovação na Câmara. Na leitura do secretário do PPI, o projeto não representa uma virada de mesa, mas o amadurecimento de um modelo que já funciona. "Ele aperfeiçoa uma lei que funcionou bem ao longo das últimas décadas, esclarece dúvidas relevantes para investidores e reduz incertezas jurídicas. Evoluímos sobre uma base já consolidada, sem ruptura regulatória. Isso fortalece a segurança

jurídica e contribui para ampliar a capacidade de atração de investimentos", afirmou, defendendo que o Estado amplie sua capacidade de resposta diante de projetos que se estendem por décadas. O painel, no entanto, não deixou de apontar riscos. Sundfeld alertou que a judicialização de contratos ainda é uma ameaça real ao fluxo das decisões regulatórias: "se nós não enfrentarmos isso, as agências, além de terem que enfrentar os seus problemas, vão continuar sendo afetadas por decisões judiciais cautelares que impedem o fluxo das decisões". Já Khoury citou a SecexConsenso, unidade do TCU voltada à mediação de conflitos em contratos estressados, como um avanço institucional que já destravou bilhões em investimentos, embora reconheça que o modelo, hoje sob análise de constitucionalidade pelo STF (ADPF 1183), ainda precise de ajustes. Barcelos fechou o debate reforçando que o controle não deve ser lido como entrave, mas como parte do próprio amadurecimento do setor: "o simples fato de saber que uma decisão pode ser controlada já leva gestores, reguladores e concessionárias a buscarem soluções melhores".

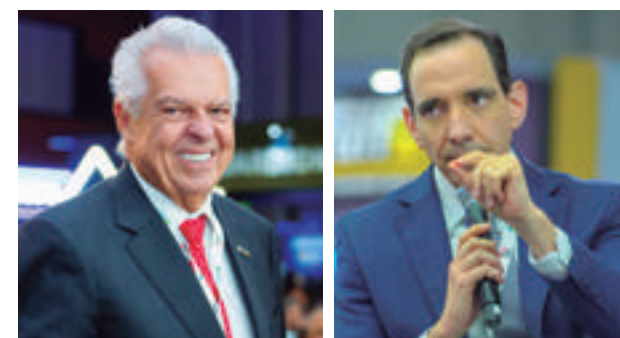


Ele aperfeiçoa uma lei que funcionou bem ao longo das últimas décadas, esclarece dúvidas relevantes para investidores e reduz incertezas jurídicas. Evoluímos sobre uma base já consolidada, sem ruptura regulatória. Isso fortalece a segurança jurídica e contribui para ampliar a capacidade de atração de investimentos.

Marcus Cavalcanti
Secretário especial do PPI

AGÊNCIAS REGULADORAS AVANÇAM EM RITMOS DIFERENTES, MAS NA MESMA DIREÇÃO

Com 24 anos de existência, a ANTT já é referência para agências mais jovens, como a Artesp, de São Paulo, e a recém-criada Artemig, de Minas Gerais — que completou apenas um ano de vida. Foi essa diferença de maturidade, e o que ela revela sobre o setor, que moveu o painel dedicado ao presente e ao futuro da regulação. Diretor-presidente da Artesp, André Isper destacou que a agência bateu 80% de cumprimento da agenda regulatória em apenas seis meses e já mira um passo além da fiscalização tradicional: usar a base de dados da agência para prestar serviço direto ao cidadão, como calcular o tempo de viagem e prever a situação do trânsito em tempo real. Já o diretor-geral da Artemig, Breno Longobucco, argumentou que uma equipe enxuta não impediu resultado técnico consistente, e adiantou que a agência mineira terá seu primeiro concurso público em breve. Barcelos aproveitou o painel para reconhecer a capacitação das agências e cobrar apoio mais amplo, inclusive do Parlamento, para a autonomia orçamentária dos reguladores, hoje pressionada por cortes recorrentes.





MATURIDADE REGULATÓRIA VIRA ARGUMENTO DE VENDA PARA ATRAIR CAPITAL ESTRANGEIRO

Se antes o Brasil precisava convencer o investidor de que a regulação era confiável, o tom do painel sobre a força regulatória brasileira já era outro: o de quem defende posição consolidada. O CEO do Grupo EcoRodovias, Marcello Guidotti, resumiu o argumento sem rodeios: "do ponto de vista regulatório, o Brasil não deixa nada a desejar quando comparado a outros mercados. Isso ajuda muito o diálogo com investidores". Foi o diretor-presidente da EPR, José Carlos Cassaniga, quem se deteve mais a fundo sobre a origem dessa maturidade. Para ele, a qualidade da regulação brasileira não é acaso, mas resultado de um processo contínuo de aprendizado institucional, construído erro a erro ao longo de décadas. "A linha do tempo da experiência brasileira mostra que os reguladores prestaram atenção às lições aprendidas e montaram projetos de mudança e atualização da regulação importantes para o estágio atual", afirmou. Cassaniga foi direto ao apontar onde

estava o erro histórico que o setor levou anos para corrigir: a alocação de riscos mal distribuída entre os agentes envolvidos. "A alocação equivocada de riscos pode ter contribuído para projetos que não conseguiram avançar nem entregar os benefícios previstos para a sociedade. Hoje temos melhorias na alocação e no compartilhamento de riscos entre concedente, regulador e regulado, criando uma equação mais sustentável para os projetos", disse, uma leitura que, na prática, resume por que contratos antigos travavam e os atuais têm mais chance de sair do papel. Nem tudo, porém, é só avanço. A diretora executiva de Regulatório da Arteris, Giane Luza Zimmer Freitas, lembrou que mudanças frequentes de orientação de governo, a judicialização de conflitos e a complexidade tributária ainda pesam na percepção de risco de investidores estrangeiros, e defendeu previsibilidade nos mecanismos de reajuste tarifário como condição para reverter esse quadro.



Do ponto de vista regulatório, o Brasil não deixa nada a desejar quando comparado a outros mercados. Isso ajuda muito o diálogo com investidores.

Marcello Guidotti
O CEO do Grupo EcoRodovias

A linha do tempo da experiência brasileira mostra que os reguladores prestaram atenção às lições aprendidas e montaram projetos de mudança e atualização da regulação importantes para o estágio atual.

José Carlos Cassaniga
Diretor-presidente da EPR



CONCESSÕES SE FIRMAM COMO POLÍTICA DE ESTADO, NÃO DE GOVERNO

O painel sobre o novo ciclo político do setor levou ao palco uma provocação direta: o que muda para as concessões quando o poder muda de mãos? Para a secretária nacional de Transporte Rodoviário, Viviane Esse, a resposta está no planejamento, não na conjuntura. Ela lembrou que a meta de 35 concessões anunciada pelo governo não foi um número solto, mas fruto de anos de estruturação: "quando dissemos que faríamos 35 concessões, isso estava muito lastreado em planejamento. Não é uma política de governo, mas uma política de Estado", afirmou. Como prova de que o mercado responde a esse ambiente, ela citou a evolução na concorrência dos leilões, a média de proponentes por certame saltou de 1,8 para três neste ano. Viviane também usou o palco para adiantar o desenho da próxima geração de concessões, já pensada

para o período pós-2026. Segundo ela, o próximo pipeline vai priorizar a experiência do usuário e a incorporação de tecnologia às operações, o que exige um modelo contratual diferente do praticado até aqui: "estamos estruturando a carteira pós-2026 com esse olhar. Precisamos de contratos mais flexíveis, capazes de reagir às mudanças econômicas e incorporar tecnologias que aumentem a eficiência das operações", disse, citando ainda temas que devem ganhar peso nos próximos editais, como monitoramento de cargas, redução de custos operacionais, conectividade e novas soluções de mobilidade. O CEO da Via Appia, Brendon Ramos, foi na mesma direção ao apontar que o que assusta o investidor não é a alternância de poder, mas a imprevisibilidade institucional. Já o secretário de Infraestrutura de Minas Gerais, Pedro Bruno Barros de Souza, resumiu o clima do painel ao dizer que o setor de rodovias deixou de ser palco de disputas ideológicas — e que, independentemente de quem governe, os investimentos estruturados hoje serão colhidos nos próximos anos.



Quando dissemos que faríamos 35 concessões, isso estava muito lastreado em planejamento. Não é uma política de governo, mas uma política de Estado.

Viviane Esse
Secretária nacional de Transporte Rodoviário





CONSENSUALISMO DEIXA DE SER EXCEÇÃO E VIRA ROTINA DE GESTÃO

Do improviso à institucionalização: foi esse o caminho percorrido pelo consensualismo nas concessões rodoviárias, segundo os participantes do painel dedicado ao tema. A procuradora-geral do estado de São Paulo, Inês Coimbra, lembrou que o modelo paulista não nasceu de teoria, mas da necessidade prática de destravar projetos travados havia anos. O diretor jurídico da Ecorodovias Capixaba, Eduardo Augusto Alckmin, defendeu que o próximo passo é antecipar o uso do consenso para antes da crise se instalar — "para evitar que o paciente vá para a UTI", como resumiu. A moderadora do painel, diretora jurídica da Motiva, Renata Simas, sintetizou o espírito do debate em uma frase que já circula como marca do consensualismo brasileiro: "tem dor de cabeça no caminho, mas há remédio para resolver".

Tem dor de cabeça no caminho, mas há remédio para resolver.

Renata Simas
Diretora jurídica da Motiva



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL JÁ MUDA O DIA A DIA DA GESTÃO RODOVIÁRIA

Enquanto alguns setores ainda debatem se vão adotar inteligência artificial, as concessionárias de rodovias já mostram resultado prático. Diretor-presidente da Nova Rota do Oeste, Luciano Uchoa apresentou um "gêmeo digital" da rodovia construído a partir de imagens em alta resolução: onde a fiscalização tradicional, com engenheiro e prancheta em campo, cobria de 6% a 20% da via, o novo sistema processa mais de dez terabytes de dados em dois dias e mapeia 850 quilômetros em uma semana. O CEO da EVMOB, Lucas Zanon Arantes, mostrou uso semelhante voltado à gestão de frotas elétricas, prevendo manutenção e dimensionando pontos de recarga a partir de dados de telemetria. Moderador do painel, o diretor de Tecnologia da EcoRodovias, Afrânio Spolador Junior, fez a ressalva que resumiu o debate: a tecnologia amplia a capacidade de decisão das equipes, mas não substitui o conhecimento técnico nem a decisão humana.



FREE FLOW DEIXA DE SER TENDÊNCIA E VIRA PARTE PERMANENTE DAS CONCESSÕES

Depois de anos concentrado em construir as bases legais do pedágio sem cancelas, o debate sobre o free flow migrou para uma pergunta mais prática: como fazer o usuário confiar no sistema. O gerente de Estudos e Projetos de Rodovias da ANTT, Stéphane Quebaud, resumiu o desafio em uma frase: "o usuário tem que saber que passou por um pórtico". Do lado operacional, o diretor-presidente da Nova Rodovias, Marcelo Stachow, revelou índices de evasão entre 7% e 7,5% — patamar que considera administrável para a fase de implantação. Já a visão de futuro veio do representante da Kapsch, Antonio Carlos Miro, ao citar experiências internacionais de cobrança por satélite e prever uma mudança na própria lógica de identificação dos veículos: "o veículo passa a ser a TAG". Quem conduziu o painel, o advogado Luis Henrique Baeta, resumiu o tom geral do debate: o free flow "não é somente pagamento. Já é uma realidade inexorável e imutável".

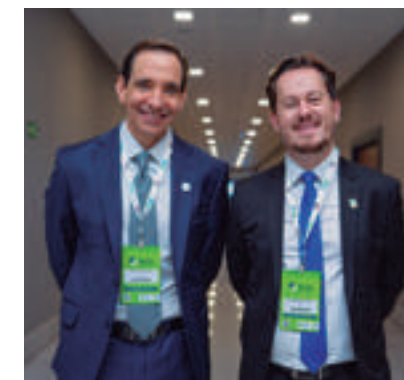
REPACTUAÇÕES DESTRAVAM R\$ 30 BILHÕES E TRAZEM OTIMISMO AOS CONTRATOS

Fechando o ciclo de painéis sobre a engenharia contratual do setor, a discussão sobre repactuação e revisão de contratos mostrou um humor raro em debates regulatórios: o otimismo. O superintendente de Infraestrutura Rodoviária da ANTT, Fernando Bezerra, defendeu o fortalecimento de mecanismos permanentes de revisão, como as revisões quinquenais e o reequilíbrio cautelar para eventos como crises climáticas extremas, como forma de evitar o acúmulo de passivos contratuais. O economista Daniel Keller, sócio-diretor da UNA Partners, colocou números na conversa: "estamos falando de um pacote de investimentos de R\$ 30 bilhões com as repactuações". Já o diretor de Regulação da Artemig, Carlos Alvisi, trouxe a realidade de uma agência ainda jovem tentando arrumar a casa: com contratos antigos em estágios diferentes e cerca de quinze resoluções para unificar, a meta é concluir o saneamento regulatório em doze meses. Com uma programação que se estendeu por dois dias e mais de 30 painéis, a Bienal das Rodovias 2026 reforçou o diagnóstico de que o setor de concessões rodoviárias vive um momento de maturidade regulatória e financeira — mas que segue atento aos desafios de ampliar fontes de financiamento, incorporar tecnologia e fortalecer a segurança jurídica para sustentar o próximo ciclo de investimentos em infraestrutura no Brasil. ■



O usuário tem que saber que passou por um pórtico.

Stéphane Quebaud
Gerente de Estudos e Projetos de Rodovias da ANTT



Estamos falando de um pacote de investimentos de R\$ 30 bilhões com as repactuações.

Fernando Bezerra
Superintendente de Infraestrutura Rodoviária da ANTT



Fotos: Rodovias&Infra e ASCOM Vias

ALTO BRILHO: VIA CRISTAIS

Tulio Abi-Saber, CEO – Via Cristais

Executivo experiente e tradicionalmente voltado à infraestrutura, das telecomunicações à indústria dos transportes, Tulio Abi-Saber, tem diante de si a tarefa de injetar o padrão cultural de excelência da VINCI S.A., gigante francesa e líder mundial em concessões, soluções energéticas, construção, em seu novel e rodoviário "time Brasil", com o inconfundível sotaque mineiro, na gestão e operação da Via Cristais (BR-040, entre Belo Horizonte - MG e Cristalina - GO). Mais do que qualificado e preparado, o também membro do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias – Melhores Rodovias do Brasil – ABCR, falou à Rodovias&Infra sobre esta nova etapa, que também promete elevar padrões técnicos e níveis de serviço na gestão rodoviária do país.

RodoVias&Infra: Como se deu a chegada da Vinci à concessão da Via Cristais, desde as perspectivas e tratativas iniciais, passando pela segurança jurídica oferecida pelo atual ambiente regulatório, até o cenário encontrado na rodovia e a “virada de chave” promovida nos primeiros meses de operação?

Tulio Abi-Saber: A Via Cristais é a primeira rodovia 100% VINCI, no Brasil, que já estava presente no país na parte de concessões de aeroportos e em participação com a Entrevias. Certamente, é necessário deixar



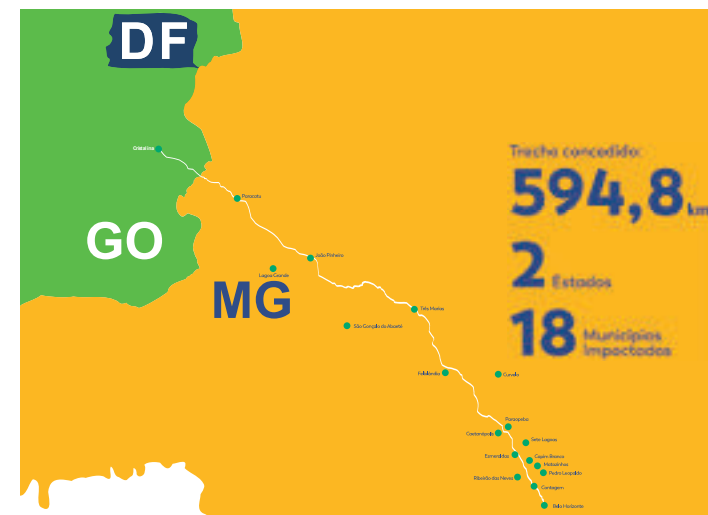
bem claro um ponto muito importante: a ANTT hoje é uma agência de padrão global. É uma referência mundial em termos de qualidade de regulação. E este é um mérito das equipes que estão à frente dela hoje, do trabalho que vem sendo feito, de seus times, seus técnicos, suas lideranças, que têm uma visão muito construtiva das coisas. Não custa lembrar que há uns 10 anos, as concessões no Brasil passavam por um momento muito difícil, sem um direcionamento adequado. E a Agência respondeu de forma brilhante. Na verdade, todos os atores responderam muito

É necessário deixar bem claro um ponto muito importante: a ANTT hoje é uma agência de padrão global.

bem. O Tribunal de Contas da União – TCU, entre outros. Houve uma convergência, e esses órgãos líderes foram fundamentais. Eu vejo, que de forma geral, tivemos um amadurecimento, em que prevaleceu a acertada percepção de que os objetivos são comuns e ultimadamente, a prestação de um serviço público delegado, de qualidade. Houve o entendimento que, em muitas vezes, lidar com um contrato de concessão, é lidar com o imponderável ao longo do tempo. E esse imponderável pode vir de forma positiva e negativa. Por outro lado o marco regulatório no Brasil é muito moderno. Muito avançado. Preserva os interesses do tripé regulatório, os usuários, poder público e investidores, de forma que haja um equilíbrio saudável. E isso atrai investidores de qualidade. Então aí está a segurança jurídica. Esta estabilidade de longo prazo, que permite segurança para que se façam os investimentos de longuíssimo prazo, em um cenário estável, mesmo com guerra, como estamos vendo na Ucrânia e no Irã.

Qual exatamente era o cenário quando da chegada de vocês?

Nós encontramos, é verdade, uma rodovia que estava muito ruim, muito depreciada. As instalações, bases operacionais, praças de pedágio, estavam bastante danificadas. Mas nós promovemos rapidamente a recuperação de tudo isso, promovemos a recuperação da estrutura da rodovia, desde elementos de drenagem que estavam completamente não funcionais, até o pavimento degradado, iluminações que não funcionavam, sinalizações totalmente fora de especificação, defensas e sistemas de proteção que já não cumpriam suas funções a contento. Era necessário que entrássemos rapidamente promovendo uma renovação da rodovia. Logo no início, nas primeiras 2 semanas, nós tapamos mais de 4,2 mil buracos. E não estamos falando dos pequenos. Estamos falando de crateras mesmo. Em termos práticos, trouxemos a rodovia de volta à vida. De volta à segurança. De volta à fluidez. E de volta a níveis de segurança ao usuário.



Era necessário que entrássemos rapidamente promovendo uma renovação da rodovia. Logo no início, nas primeiras 2 semanas, nós tapamos mais de 4,2 mil buracos. E não estamos falando dos pequenos.





Como o senhor citou a segurança, sabemos que houve uma movimentação muito forte neste sentido, especialmente quanto à sinalização, correto?

Nós refizemos 100% da sinalização, porque acreditamos que sinalização é segurança. Ainda que nós tivéssemos a presença de elementos, dispositivos e demarcações que passassem nos níveis mínimos de refletância, nós optamos por substituir. Uma questão de dar segurança ao usuário e passar pra ele, a percepção de que realmente havia alguém cuidando da rodovia. Então, nós refizemos as sinalizações verticais, com mais de 9,2 mil placas, recuperamos elementos de proteção, defensas, instalamos novas defensas em 28 km adicionais, recuperamos cercas que estavam rompidas em mais de 50 km. Um pouco antes falei de iluminação, que não estava funcional: ela foi recuperada em 13 municípios. Somente de bueiros que estavam entupidos, foram mais de 650. Quase um trabalho arqueológico. Fizemos também muitos trabalhos de meio ambiente e segurança, que foram também além do contrato, obedecendo às premissas de qualidade da VINCI. Um bom exemplo, foi o trevo que parte de uma interseção com uma rodovia estadual que leva à cidade de Pompéu. Não é um trevo de grande volume. Mas tem tráfego de

bitrens, ônibus e demais veículos leves, onde o motorista tinha que aguardar observando à frente, atrás e ao lado, e fatalmente, ocorriam acidentes e sempre de alta gravidade. Ao percebermos isso - e é preciso ressaltar que, como prestadores de serviço público concedido, temos que ouvir muito atentamente a população, que é afinal quem usa o serviço, e suas lideranças - nós buscamos as licenças já disponíveis, e pudemos, antes das intervenções de maior monta para a solução definitiva, implantar uma terceira faixa, fazendo com que o motorista, ao invés de observar 3 sentidos, observe apenas um. Com isso, nós conseguimos zerar os acidentes neste trevo. Do ponto de vista da infraestrutura, algo simples, um investimento, uma entrega que

Nós refizemos 100% da sinalização porque acreditamos que sinalização é segurança. Mais do que atender aos níveis mínimos de refletância, queríamos oferecer segurança ao usuário e transmitir a percepção de que havia, de fato, alguém cuidando da rodovia.



fizemos, extrapolando o contrato, mas que leva esse nível de serviço mais elevado da VINCI para o usuário. Além disso, nós refizemos 1,5 mil km de faixa, em termos de pavimento o que dá aí 2/3 do segmento, desde tratamento superficial, fresagem e recomposição, micro revestimento, e trabalho profundo, atacando com diversas soluções cada patologia, dentro de um padrão de intervenções iniciais, com objetivo de recuperar segurança e trafegabilidade. Diferente de um trabalho estruturante de longo prazo que leva mais tempo. Esses outros trabalhos mais pesados, se darão ao longo dos próximos 4 anos, de forma fracionada, de maneira que até o final, nós teremos uma

Ao identificarmos o risco no acesso a Pompéu, implantamos uma terceira faixa antes mesmo da solução definitiva. Foi uma intervenção simples, além das exigências contratuais, mas que conseguiu zerar os acidentes no trevo e elevar o nível de segurança entregue ao usuário.

rodovia plenamente recuperada, com parâmetros de concessão rodoviária internacional, que é o padrão ANTT em seus contratos mais recentes. Mas se você for comparar, hoje, a rodovia já está muito boa, em vista de quando a encontramos. Como abordamos segurança, veja que no trecho metropolitano de Belo Horizonte, nós tínhamos 11 passarelas completamente "apagadas", sem qualquer iluminação, gerando um clima de insegurança para as pessoas. Nós revertemos isso a partir de uma iluminação com luminância superior, alimentada com energia solar, super efetiva. Note que esta também é uma medida que extrapola o contrato, ao influenciar diretamente na segurança pública. Da mesma forma, antecipamos os PMVs (Painéis de Mensagem Variável), pois temos um programa de comunicação muito forte, voltado para o usuário, levando informações. De novo, também partimos para escutar a comunidade, para resolver problemas que estiveram durante algum tempo sem tratamento adequado, como alguns reparos, uma drenagem, coisas pequenas, mas que fazem toda diferença pra quem está no entorno.



Foto: ASCOM Vias Cristais



Foto: ASCOM Vias Cristais



Foto: ASCOM Vias Cristais

Ainda sobre segurança viária, um tema muito discutido neste âmbito, são as programações, ações e iniciativas. Como a Via Cristais está inserida neste contexto?

Nós subscrevemos à Coalizão pela Segurança Viária, e isto prevê uma série de ações. Estamos em processo de adesão ao "Afastar-se", movimento o qual aproveitamos para parabenizar os nossos parceiros e, o qual entendemos que precisa ter seu alcance ainda mais ampliado a nível nacional. É preciso transformá-lo em cultura, e nós somente alcançaremos isso com massa crítica. Muito volume de pessoas. Todos os nossos projetos de ampliação, passam por uma revisão de segurança. Também, algo que vai além do contrato, além da norma. Então, todo o processo de elaboração de projetos tem essa etapa, onde avaliamos, por um grupo de trabalho, o que de melhor pode ser feito para cada um deles. Também temos outro grupo de trabalho em operações, de prevenção e redução de acidentes, que engloba os diversos aspectos destas dinâmicas,

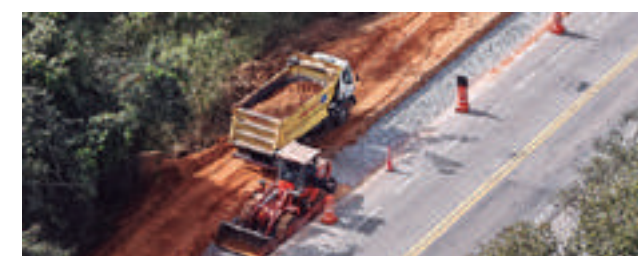
com feedback da infraestrutura e também projetos. Nós estamos trazendo para o Brasil, uma elevação no nível de exigência de sinalização viária para todos os serviços na rodovia. Uma decisão nossa, de liderar esse processo, junto a nossos parceiros, e assumindo os custos adicionais. Por que nós acreditamos que é nosso papel colaborar neste sentido. Ainda, revisamos recentemente o nosso manual de segurança e operação viária, incluindo requisitos internacionais, para podermos enriquecer e melhorar este ambiente do qual dependem, tanto nossos usuários, quanto nossos colaboradores. E aí estamos falando da utilização de atenuadores de impacto, de sinalizações mais ostensivas, robustas, maiores, majoritariamente iluminadas e com distâncias maiores, para que elas sirvam com distinção ao propósito de alertar, ordenar o tráfego, sua velocidade e também perdoar. Claro, que todo este esforço voltado à segurança viária, também é algo que estamos olhando em nossos parceiros, que obrigatoriamente, devem demonstrar maturidade nesse sentido, até porque este é um critério de seleção para trabalhar com a Via Cristais. De forma geral, vejo um ciclo positivo, com empresas do setor muito bem posicionadas, com a indústria sempre buscando mostrar o que tem de melhor e, por outro lado, nos colocamos como um parceiro que está disposto a fomentar e subsidiar esses avanços.

Todo este esforço voltado à segurança viária, também é algo que estamos olhando em nossos parceiros, que obrigatoriamente, devem demonstrar maturidade nesse sentido, até por que este é um critério de seleção para trabalhar com a Via Cristais.

Falando um pouco então, dos grandes trabalhos, das grandes obras que se pode esperar entre os próximos passos da Via Cristais?

Este ano, em termos de entregas, teremos duas balanças HS-WIM (pesagem em velocidade), dois PPDs (Postos de Parada e Descanso) e como já mencionei, vamos antecipar os PMVs, em mais 11 locais. Claro, estamos contemplando essas intervenções com base nas aptidões das regiões, que possuem tráfego fortemente voltado à mineração e ao agro, então, dentro desta política de servir com excelência é que surgem esses PPDs, justamente para atender a esse usuário pesado, para que tenham um local seguro, digno para poderem descansar. Mas é 2027 o ano das grandes entregas, com uma duplicação de 10 km em Cristalina, com mais 3 km de vias marginais e 3 passarelas novas. Estas previstas para o final de 2027. Já a parte da saída do trecho metropolitano de Belo Horizonte, estamos com uma maior demanda de investimentos, com um aumento de capacidade do anel viário até o Ceasa, que abastece todo o estado. É um projeto transformacional. Uma transformação total para a região, que é muito congestionada. É um conjunto de obras considerável, ao qual será ainda somada a implantação de fibra ótica em todo o segmento da concessão, bem como as câmeras de monitoramento, que além de agilidade para a operação, irão influenciar – tal como falamos da iluminação um pouco antes – na segurança pública. A rodovia coberta, oferece uma outra condição.

Saída do trecho metropolitano de Belo Horizonte, estamos com uma maior demanda de investimentos, com um aumento de capacidade do anel viário até o Ceasa, que abastece todo o estado. É um projeto transformacional.





E quanto a um dos principais objetos da Via Cristais, que é a operação propriamente dita? Como foi esse processo e como está, atualmente esse desenvolvimento?

Entendemos que tínhamos que começar a operar o quanto antes. E já desde o primeiro dia, estávamos operando em 100% de capacidade, com as bases operacionais funcionando, rádios, sistema de arrecadação, praças, CCO, tudo funcionando. Nós então promovemos a reforma completa das instalações, executadas em alto padrão, sendo muito adequadas para os usuários. Como disse, estamos investindo muito em comunicação com esse usuário, e em breve, teremos este serviço, mas feito de uma forma inovadora. Nós entendemos, que a comunicação deve oferecer por toda a via, o que ele mais busca: segurança e fluidez, com assertividade no trajeto. Então, a ideia é chegar a este usuário, da maneira que ele preferir, online e em tempo real. A ideia é que ele esteja sempre o mais bem informado possível, sobre os mais recentes acontecimentos na rodovia. Estamos falando de cruzamento de canais, integrando plataformas como Waze, Whatsapp, Google Maps, e redes sociais, para alimentar todos os nossos canais de comunicação e a operação. Para isso, estamos investindo muito em sistemas de automação e Inteligência Artificial para agilizar este processamento e agilidade de resposta coordenada entre todos os elementos. Mencionei o CCO, desde o dia 1, foi implantado o nosso CCO em Contagem, região metropolitana de Belo Horizonte, provisório, mas que já conta com todas as características, conformação, layout e equipamentos de um CCO definitivo, no mesmo padrão, com todos os recursos necessários. Em termos de frota, também estamos com avanços importantes, com todos os veículos rastreados por satélite, monitorados por telemetria, dotados de câmeras associadas à IA, que filma tanto a estrada quanto o motorista. Neste caso, as imagens servem tanto para avaliarmos os segmentos da estrada, quanto as situações, a qualidade dos atendimentos operacionais que acontecem e, no caso da que filma o motorista, identificarmos qualquer elemento de distração que ele possa ter. É uma operação 24x7. Como segurança é um valor fundamental da Via Cristais, é muito importante termos também os nossos

Nós entendemos que tínhamos que começar a operar o quanto antes. E já desde o primeiro dia, estávamos operando em 100% de capacidade, com as bases operacionais funcionando, rádios, sistema de arrecadação, praças, CCO, tudo funcionando.

BH-CONTAGEM

Ampliação da Capacidade Viária

Como vai ficar:



Como é Hoje:



colaboradores seguros. É um monitoramento ativo. Outro tema definidor para as operações, são as nossas atividades em cooperação com os demais entes do serviço público, PRF, Polícia Rodoviária Estadual, Polícia Militar, Polícia Civil, SAMU, Bombeiros, etc. Junto à prefeitura de Belo Horizonte, temos uma coordenação, com o Centro de Controle, para prestar atendimentos, algo necessário se observarmos a complexidade do ponto de chegada na capital. É um ponto com muitas influências, do município; do tráfego de longa distância, de passagem; da região metropolitana em si como um todo além do anel rodoviário em si, que possui seus próprios desafios de operação. É então uma operação conjunta, que mira muito em fluidez. É uma iniciativa e são parcerias que estão performando. Falei que nós temos um compromisso muito grande com sustentabilidade. E ele se dá também nas operações. Desde o primeiro dia, nós utilizamos energia elétrica 100% renovável, por meio de usinas solares dedicadas, que geram a energia necessária para operação da concessão. Toda a iluminação agora é de led. Inclusive a iluminação viária. Também temos um grande programa de redução de emissões, que em uma concessão, respondem em sua maior parte por energia elétrica e combustível, cerca de 90% ou mais, a depender das características. Nossa pegada, portanto em energia elétrica está

zerada e, no tocante a combustíveis, estamos em um processo, porque todos os nossos veículos leves estão rodando a etanol. Independente de preço, por que é uma força do potencial energético brasileiro e nos ajuda na meta de redução. Já quanto aos veículos pesados, estamos fechando uma parceria com uma montadora, para promover a descarbonização destes, em breve. Até 2030, temos o compromisso de zerar o envio de resíduos para aterros sanitários, algo que já estamos bem perto de conseguir, graças a parcerias com comunidades e cooperativas de reciclagem, compostagem que fazem o reaproveitamento desses resíduos. Por fim, temos o compromisso de reduzir à metade o nosso consumo de água. Por sinal é algo também que estamos próximos de alcançar, pois já reduzimos em mais de 40% nosso consumo de água. Estas são preocupações que vão muito além do que é uma concessão. São também, metas e objetivos corporativos, em um compromisso mundial. ■

“ Estamos investindo muito em sistemas de automação e Inteligência Artificial para agilizar este processamento e agilidade de resposta coordenada entre todos os elementos. ”



3 DÉCADAS DE PATRIMÔNIO TÉCNICO

Na invisível linha dos tempos, no compasso da moderna engenharia verde e amarela de estradas, o Encontro Nacional de Conservação Rodoviária – ENACOR, associado à Reunião Anual de Pavimentação, RAPv, estabelece mais um marco definidor. Em sua pista para o futuro, a estaca dos 30 anos de evento, orgulhosamente fincada pela Associação Brasileira dos Departamentos de Estradas de Rodagem – ABDER, é face da vontade e resiliência de uma nação estradeira, traduzindo números, tabelas, cálculos e geometria, em estudos e cases de sucesso, que afinal, cumprem as suas tão almejadas premissas de inovação e desenvolvimento. Um caminho que, iniciado com propósito, atinge com alto valor, a efeméride de uma maturidade que encontrou sabedoria.

O ano era 1996. Enquanto a internet ainda em linha discada engatinhava no Brasil, sob a presidência de Fernando Henrique Cardoso e seus primeiros esboços de privatizações (da malha ferroviária e das telecomunicações), o mundo testemunhava o fim do Apartheid na África do Sul. Em uma atmosfera progressista (que colocou Bill Clinton novamente na Casa Branca), e ávida por avanços, notícias do primeiro clone de mamífero bem sucedido – o da Ovelha Dolly – surpreendiam a todos e já levantavam os primeiros debates sérios sobre moral, ética e os limites da ciência, ao mesmo tempo em que os apelos tecnológicos também chegavam ao território nacional, via automobilismo, com a eleição do Chevrolet Vectra, considerado o mais vanguardista carro nacional à época, como "Carro do Ano", pela



Revista Auto Esporte. Por sinal, quem sintonizasse as estações de seu rádio, com mostrador digital em tela de cristal líquido, a depender da FM (ou AM) escolhida, poderia ouvir desde a onipresente "Macarena", do duo espanhol Los Del Río, à (hoje clássica sertaneja) "Estou Apaixonado", de João Paulo e Daniel ou, os impagáveis Mamonas Assassinas. Se a opção fosse inserir um Compact Disc no slot do mesmo som, uma boa pedida seria The New Standard, do virtuoso jazzista Herbie Hancock, que poderia dividir o porta-luvas com o contemporâneo "Os Três Tenores", com Luciano Pavarotti, Plácido Domingo e José Carreras, também lançado em meados destes intensos 365 dias. Da mesma forma intensos, os dias 7, 8 e 9 de maio deste mesmo ano, também por sua vez, assinalaram no Castro's Park Hotel em Goiânia, uma efeméride basilar para o rodoviarismo nacional, responsável por uma convergência técnica e de talentos sem precedentes para a séria atividade de conservação e manutenção de estradas no país: o pioneiro ENACOR, promovido pela ABDER e o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Goiás – DER/GO, lançando as bases para o que o seu fundador, o onipresente engenheiro Riumar dos Santos, classificou como uma reunião da "Família Rodoviária". Um epíteto que, para todos os efeitos, continua em plena vigência e de fato, faz parte da essência do evento. 30 anos depois, novamente em Goiânia, o 28º ENACOR, e a 51ª Reunião Anual de Pavimentação, foram além, mantendo viva – e em ótima forma – o que podemos definir como tradição rodoviária brasileira. Uma tradição que, mais uma vez atraiu, de todos os quadrantes verde e amarelos, representantes de alto nível, alta capacidade e notórios conhecimentos técnicos, para debates, exposições e preleções cujo valor é inquestionável e têm impulsionado continuamente não apenas a qualidade de prestação de serviços por parte das instituições públicas de rodagem, mas de toda a corrente produtiva do setor, que a cada edição, vem incorporando mais sofisticação tecnológica e metodológica, às temáticas abordadas.



FÓRUM: REUNIÃO OU CONGRESSO DE ESPECIALISTAS

Ao longo do tempo, o ENACOR, por sua relevância estratégica, sempre exerceu também, sua capacidade de atração de autoridades e figuras proeminentes da gestão pública. Em 2026, naturalmente, não foi diferente, pois o evento contou, em sua abertura e boas-vindas, com a presença do jovem governador goiano Daniel Vilela, entusiasta da infraestrutura, que iniciou suas palavras referindo-se ao encontro utilizando, com propriedade, a palavra fórum, enaltecendo ainda, o fundador do encontro. "Rendemos uma homenagem ao ex-presidente da Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem, nosso querido Riumar dos Santos, é merecedor de muitas homenagens, não só pela iniciativa de promover esse encontro, há 30 anos, mas principalmente pela sua grande contribuição, como grande engenheiro que é, dedicada ao estado de Goiás. Todos os cantos, todas as cidades desse estado têm a participação deste homem, de grande capacidade intelectual, rara inteligência e muita sensibilidade. Nós nos sentimos privilegiados ao longo de todos esses anos, de tê-lo como um de nossos comandantes da infraestrutura rodoviária", enfatizou, prosseguindo: "Goiás sempre foi um estado vanguardista em muitas áreas, e acredito que também na infraestrutura rodoviária. Nosso grande líder Íris Rezende, há muitos anos, estabeleceu como prioridade os investimentos na infraestrutura. O mesmo entendimento de Juscelino Kubitschek ao presidir nosso país, da importância de abrir o desenvolvimento através das rodovias. A infraestrutura é uma marca que carregamos com



Daniel Vilela
Governador de Goiás

muito orgulho, projetando-a também, como algo de extrema relevância para o futuro. Por isso mesmo, ela é tema de muitas agendas minhas, inclusive com o time da GOINFRA. Hoje mesmo, conversei com empresários, receosos da reforma tributária, que me questionaram de que forma Goiás trabalhará para garantir a competitividade e a atração de investimentos, uma vez que tivemos outra iniciativa vanguardista, de garantias de incentivos fiscais, e que permitiu o desenvolvimento continuado do estado. E eu disse a eles, que investimento em infraestrutura rodoviária, é sem dúvida nenhuma, uma das ferramentas que nós dispomos como grande atrativo e diferencial, para que possamos, ao longo da implantação da reforma tributária, continuar a receber empreendedores, reforçando a industrialização e agregando valor aos produtos daqui. Isto é algo que vemos com muita clareza. E que nos faz ter a responsabilidade de aumentar o percentual do nosso orçamento de investimentos em infraestrutura. Não tenho a menor dúvida que isso nos colocará em boa condição, além da nossa boa posição geográfica e estratégica e do nosso bem utilizado modal ferroviário. Nós então, temos a convicção da necessidade desses investimentos. Goiás não quer mais voltar àquela situação ocorrida há muitos anos, quando as obras foram parando, devido a equívocos muito sérios do poder público. Por isso, desde 2019, o governador Caiado também estabeleceu uma nova prática de cultura e relacionamento com a nossa remodelada Agência, com muita responsabilidade fiscal. Nós procuramos o espaço fiscal para poder aumentar a participação da infraestrutura no orçamento de Goiás.", disse, finalizando: "Goiás sempre foi privilegiado no aspecto da infraestrutura, pois é um estado formador de bons engenheiros e boas empresas".

Nosso querido Riumar dos Santos, é merecedor de muitas homenagens, não só pela iniciativa de promover esse encontro, há 30 anos, mas principalmente pela sua grande contribuição, como grande engenheiro que é, dedicada ao estado de Goiás.



RODOVIARISMO COMO MISSÃO DE VIDA

Também influente na mesma medida em que é bem querido e avaliado por seus pares, o presidente da ABDER e presidente do DER-DF, Fauzi Nacfur Junior, assumiu o púlpito para afirmar que: "O ENACOR tem sido palco de muitas conquistas. Vemos aqui reunidos neste auditório, os maiores expoentes da infraestrutura rodoviária do país, e isto é motivo de muito orgulho e muita esperança no futuro do nosso setor. Aqui estão presentes todos aqueles parceiros, vindos de todo o Brasil e de fora do país, que fazem do rodoviarismo, a sua missão de vida. Afinal, falar de rodovias, é falar do desenvolvimento da nação. Pois as rodovias são as artérias por onde circulam as pessoas, riquezas, oportunidades e os serviços, conectando cidades, integrando regiões, aproximando mercados, e reduzindo desigualdades. Em um país de dimensões continentais como o Brasil, investir em infraestrutura rodoviária, não é uma opção. É uma necessidade estratégica. É redução de custos logísticos, aumento de competitividade, atração de investimentos, impulso ao agronegócio e a indução de todas as atividades econômicas em todo o território nacional", enfatizou. "Falar das nossas rodovias, é falar muito além dos números e da engenharia. É também falar da segurança da família brasileira, que

O ENACOR tem sido palco de muitas conquistas. Vemos aqui reunidos neste auditório, os maiores expoentes da infraestrutura rodoviária do país, e isto é motivo de muito orgulho e muita esperança no futuro do nosso setor.



Fauzi Nacfur Junior
Presidente da ABDER e presidente do DER-DF





GOIÂNIA: DO BERÇO À MATURIDADE

Representando a grande coletividade dos servidores da GOINFRA que contribuíram enormemente ao longo de mais um ano de preparações e reuniões para a realização desta edição do ENACOR carregada de significados, Eliane Simonini, presidente da GOINFRA, declarou: "É um



Eliane Simonini
Presidente da GOINFRA

enorme orgulho vermos o prestígio desfrutado pela GOINFRA, com tantas presenças ilustres. O ENACOR é uma ocasião de muita alegria e celebração, pois aprender também é um bom motivo para celebrar. Foram mais de 3 mil inscritos, e isso nos mostra o que já havia dito o nosso grande engenheiro Riumar dos Santos, que o rodoviarismo é apaixonante. Goiás teve que vencer grandes desafios ao longo do tempo, para conseguir melhorar suas rodovias, tempos desafiadores. Foi muito trabalho, muita perseverança, esforço e responsabilidade, para construir junto ao governo e à sociedade, os caminhos que possibilitaram obter os resultados que conseguimos. Hoje, somos a 8ª melhor malha rodoviária do Brasil.", fez questão de enfatizar. "Precisamos também agradecer a grande confiança que nos foi depositada para a organização deste grande evento. Lembrando que este é um evento nascido aqui e que hoje celebra seus 30 anos. Isto significa que o rodoviarismo está cada vez mais vivo na veia de todos que aqui estão. O ENACOR deste ano, será uma nova oportunidade de aprendermos e compartilharmos ainda mais sobre projetos, orçamentos, contratações, novas tecnologias, inteligência artificial e novos equipamentos, para que nós tenhamos acesso a uma infraestrutura cada vez mais fortalecida, com muita técnica e com segurança jurídica. Segurança jurídica esta, que com muita transparência, responsabilidade e controle, é exercida pela GOINFRA, por meio de seus 4 procuradores, que contribuíram para permitir as grandes entregas feitas pela agência, à sociedade que nela confiou, com a execução de mais de R\$ 4 bilhões em obras, iniciadas ainda na gestão do ex-presidente Pedro Salles", lembrou a executiva. Já o presidente da Associação

Foi muito trabalho, muita perseverança, esforço e responsabilidade, para construir junto ao governo e à sociedade, os caminhos que possibilitaram obter os resultados que conseguimos.

Brasileira de Pavimentação, Valmir Bonfim, destacou que "Vivemos um momento em que a infraestrutura se torna cada vez mais estratégica para a competitividade, a segurança viária, a mobilidade e a qualidade de vida da população. Neste contexto, a engenharia de pavimentação tem um papel fundamental, exigindo cada vez mais soluções que sejam eficientes e sustentáveis. Mais do que um evento técnico, este fórum é um espaço de integração entre academia, setor produtivo e gestores públicos, promovendo um intercâmbio de ideias e um fortalecimento da nossa comunidade técnica. Ao longo desses dias, além das novas tecnologias, teremos a oportunidade de apresentar pesquisas, e acima de tudo, debater os desafios e encontrar os caminhos em direção a uma infraestrutura mais moderna e durável. Cada palestra, cada exposição técnica, certamente contribuirão para o avanço do setor", avaliou o presidente, informando ainda que "mesmo com o relativo curto espaço de tempo entre um evento e outro, tivemos a excelente participação da comunidade técnico-científica, que enviou suas elaborações para 15 seções técnicas, resultando em 148 trabalhos aprovados, cujos anais, temos a satisfação de relatar, já foram publicados. Também será realizada a segunda edição do InfraQuiz, uma competição acadêmica entre os estudantes de graduação e pós graduação, repetindo o sucesso da primeira edição, com todas as vagas preenchidas, reforçando o entusiasmo dos estudantes e o compromisso do evento com a formação e integração das novas gerações de profissionais da área", sublinhou o presidente.

Mais do que um evento técnico, este fórum é um espaço de integração entre academia, setor produtivo e gestores públicos, promovendo um intercâmbio de ideias e um fortalecimento da nossa comunidade técnica.



Valmir Bonfim
Presidente da Associação Brasileira de Pavimentação



PROGRAMAÇÃO: SORTIMENTO E QUALIDADE

Com 6 minicursos, 26 palestras, 3 mesas redondas e 2 painéis, além do IV Fórum de Faixa de Domínio e Desapropriações, (além é claro, de apresentações e mesmo demonstrações ocorridas na área dos expositores, por ocasião da 7ª EXPO ENACOR-RAPV), a 28ª Edição do ENACOR e a 51ª Reunião Anual de Pavimentação, mais uma vez cumpriram com sucesso a tarefa de manter absolutamente ocupados os mais hiperativos perfis. A diversidade de conteúdo técnico disponível nos quatro dias de evento (do 22 a 25, todos com grade cheia e – para desespero de quem não é onipresente – com alguns horários coincidentes), cobriu em termos práticos, todo o leque de disciplinas concernentes ao moderno rodoviarismo nacional, com Grupos de Trabalho e Sessões Técnicas bastante concorridas. Da mesma forma, foram bastante disputadas as preleções voltadas à Segurança Viária, uma temática que conquistou um justificado protagonismo entre os gestores e operadores rodoviários. Os destaques neste quesito ficaram por conta de empresas e companhias que são líderes no segmento, puxadas pelas apresentações de Valter Vendramin, diretor Institucional da RenovaUrb, que abordou as "Tecnologias e Soluções Inteligentes aplicadas à Segurança Viária"; Flavio Patanè, Responsável Técnico

e Comercial da Lisy, com o conteúdo "Dispositivos de Contenção Viária"; Silvia Mugnaini, gerente Comercial da VIMASTER, com "Sinalização Horizontal: Critérios Técnicos e Boas Práticas" e Mariana Pirih Peres, diretora Jurídica do Grupo SMI, junto a Rafael Lima, especialista em Segurança Viária do Grupo SMI, que avançaram em "Sinalização e Engenharia de Segurança Viária: Gestão, Desenvolvimento e Aplicação de Novas Tecnologias para Redução de Sinistros no Trânsito". Também pioneiras, vanguardistas e consequentemente ponteiros em suas atividades, a engenharia consultiva se fez presente, com a sempre aguardada palestra do Presidente da Strata Engenharia, Paulo Gontijo, que apresentou, junto a Leonardo Bittencourt, Líder de Gerência de Pavimentos da Strata, dividindo o palco ainda com André Lima dos Santos, superintendente Regional do DNIT em Rondônia, o case de sucesso: "Aplicação do Sistema Inteligente de Gestão e Manutenção (SIGMA) no âmbito da Rede Rodoviária Federal do Estado de Rondônia – Aplicação Prática e Resultados Obtidos". Trazendo mais estudos de caso, a Softplan convocou seu executivo de Vendas e Novos Negócios, Rafael Marana Scala, para relatar o "Estudo de cases da Gestão Inteligente de Obras e Ativos Rodoviários".



Softplan apresenta novas IAs do SIDER para transformar a gestão de obras e de Autorizações Especiais de Trânsito.



GÊNESE

Aguardada com ansiedade, e recebida com uma avalanche de aplausos, a carismática figura do engenheiro Riumar dos Santos, ex-diretor de Planejamento da GOINFRA, ex-presidente da ABDER e idealizador do ENACOR, relembrou: "A ideia da criação do ENACOR, surgiu de um insight que eu tive um certo dia, ainda quando eu era diretor de Manutenção no DER/GO, de fazer um evento que congregasse todas as engenharias voltadas à infraestrutura brasileira. Que estivessem juntos os projetistas, os engenheiros dos DERs, do governo federal, do DNIT, os empresários, os fornecedores de materiais, enfim, toda a família rodoviária de infraestrutura, que trabalham sobre as rodovias, para que todos pudessem participar de um grande evento nacional. E isso deu certo. O primeiro evento, inclusive, foi realizado há poucos metros daqui, com cerca de 550 pessoas, e um orçamento de pouco mais de R\$ 50 mil, chamando as pessoas por telefone, não tinha nem celular na época. Hoje, um evento como esse, custa mais de R\$ 3 milhões, e ultrapassa 3 mil pessoas. Ano passado, em BH, foram mais de 4,5 mil", recordou. "O ENACOR também cumpre uma função em âmbito nacional. Muitas leis foram editadas e aprovadas nos estados, com base em discussões que foram nele iniciadas e debatidas, por ser este um local onde se discute técnica e engenharia. Assim o ENACOR já percorreu 17 estados, alternando sua sede de forma itinerante, pelas capitais do país, de norte a sul. Mas ainda há muito o que fazer. O Brasil ainda está sendo construído", afirmou.



Riumar dos Santos
Ex-diretor de Planejamento da GOINFRA, ex-presidente da ABDER e idealizador do ENACOR



28º ENACOR – 51ª RAPV



O ENACOR também cumpre uma função em âmbito nacional. Muitas leis foram editadas e aprovadas nos estados, com base em discussões que foram nele iniciadas e debatidas.

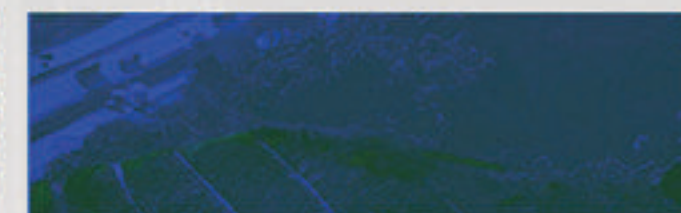
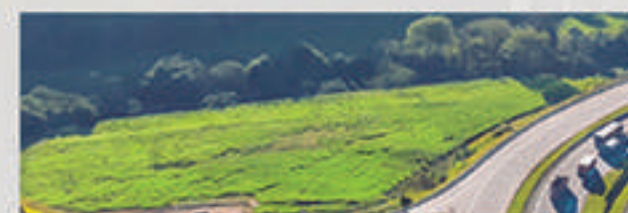


SERVIÇOS: • Implantação • Recuperação Estrutural • Restauração Funcional • Serviços Preventivos
• Reciclagem de Pavimento

PRODUTOS: • Asfaltos Convencionais • Asfaltos Modificados • Emulsões Convencionais • Emulsões Modificadas
• Linha Alto Performance • Linha Reciclagem • Aditivos, Fibras e Óleos • Linha Verde

A BETUNEL ESTÁ NA DUTRA.

UM DOS CORREDORES LOGÍSTICOS MAIS IMPORTANTES DO BRASIL



betunel **60** anos



MATRIZ
AV. FERNANDO MATTOS, 270
BARRA DA TIJUCA - RIO DE JANEIRO
E-MAIL
SAC@BETUNEL.COM.BR



ACOMPANHE O BLOG DA BETUNEL
Escaneie o QR CODE e fique por dentro de conteúdos,
soluções, projetos, novidades e dos principais assuntos
que movimentam o setor de infraestrutura e pavimentação.



REGISTRO HISTÓRICO

Toda esta trajetória do ENACOR, em suas 3 décadas de promoção de infraestrutura e qualidade técnica rodoviária, foi registrada nas 378 páginas do belissimamente editado livro comemorativo dos 30 anos do ENACOR: "Três Décadas de Inovação e Desenvolvimento Rodoviário", pelos autores Rui Corrêa Vieira (ABDER); Maurício Marques (ABDER, DER-DF); Fauzi Nacur Junior (ABDER, DER-DF) e o próprio Riumar dos Santos (que afinal, personifica o evento). De acordo com ele, "Era necessário colocar essa história em uma obra, e então o Dr. Rui Vieira e o Dr. Fauzi me convidaram para escrever o livro, do ENACOR, que contém material sobre todos os eventos, muito material, programações, imagens e fotos que registram essa caminhada. Incluindo

muitas homenagens a todos os que contribuíram e apostaram no evento como uma ferramenta importante para o avanço da infraestrutura rodoviária. Homenagens como a que o ENACOR sempre fez, aos homens públicos, por exemplo que ajudaram a tirar ideias do papel. Homens como o governador Maguito Vilela, que teve um papel fundamental para a realização da primeira edição, e cujo filho, em 1996, contava apenas 12 anos. Garoto esse, que cresceu, virou homem feito e hoje, é o nosso atual governador, Daniel Vilela. Então é uma entre várias histórias que nos emocionam", revelou o ex-presidente Riumar. Oportunamente, o lançamento desta grandiosa obra, foi feito com pompa e circunstância durante este 28º Encontro Nacional da Conservação Rodoviária. ■





DESTAQUES: O INÍCIO DOS PRÓXIMOS CAPÍTULOS

As percepções e inferências de quem participou e fez acontecer a 28ª Edição do ENACOR.



"O sucesso deste encontro mostra a força e a vitalidade do setor. Foram dias intensos, de minicursos, apresentações de trabalhos, cases, palestras, sobre logística, tecnologia, trânsito, com diversas oportunidades de trocar experiências, aprender uns com os outros, e principalmente reafirmar o compromisso que nos une: o de construir um Brasil mais forte, próspero, seguro e conectado, por meio de suas rodovias. A ABDER tem há décadas a honra de congregar os DERs do Brasil, superando os limites do país e até mesmo cruzando o atlântico em busca das melhores soluções para as rodovias brasileiras"

Fauzi Nacfur Junior
Presidente da ABDER e presidente do DER-DF

"O ENACOR 2026 foi muito bom. Nós temos a melhor expectativa possível, de conseguir reunir a mesma qualidade, e promover a mesma organização que tivemos aqui em Goiânia esse ano, pra São Paulo ano que vem. Então, agora é conseguir atrair cada vez mais fornecedores, mais engenheiros rodoviários, e pessoas queiram contribuir com o setor. Acho que esse compartilhamento de informação é muito importante pra que nós consigamos replicar o que foi feito aqui em Goiânia, no ano que vem lá em São Paulo".

Thiago Moreira Ferreira
Diretor de Engenharia do DER/SP



"Foi um evento maravilhoso, grandioso, assim como merecem a nossa ABDER, e a ABPV. A GOINFRA colaborou nesse que é um evento que já é grande por si só. Um grande orgulho e um grande desafio poder sediar o ENACOR, colaborar para que participasse o maior número de pessoas possível. Mas com certeza a ABDER e a RAPV estão de parabéns, construindo cada vez mais o futuro da infraestrutura do Brasil, proporcionando conhecimento. E com certeza nós estaremos aí no próximo ano com um evento ainda maior".

Eliane Simonini
Presidente da GOINFRA



"É o maior evento do tipo no Brasil, recebe os profissionais do serviço público voltado aos DERs, e também é voltado aos funcionários do serviço público federal, empresários, projetistas, fabricantes de materiais, universidades e os alunos, que são os futuros engenheiros. É um evento que congrega todas as engenharias voltadas para a infraestrutura. É um legado que a ABDER deixa juntamente com todos esses participantes. Aqui em Goiânia foram mais de três mil pessoas. Em Belo Horizonte foram mais de quatro mil. Se somarmos todas as trinta edições do ENACOR, nós já temos uma população maior do que alguns países, discutindo a engenharia da infraestrutura nacional. É um orgulho para o Brasil, porque daqui saíram várias decisões que serviram os Estados e a União, com mudanças de normas técnicas. Aqui, nós encerramos um evento com muita alegria e muita emoção. Na verdade tudo isso é o encontro da família brasileira das estradas".

Riumar dos Santos, Ex-Presidente da ABDER e idealizador do ENACOR



"Foi uma alegria muito grande poder trabalhar com essa equipe maravilhosa que temos, juntamente com a ABPV e os demais membros da ABDER, a quem a gente agradece toda a colaboração que foi prestada. A ABDER sente-se orgulhosa por ter concluído mais esse evento, que chega em seu trigésimo ano de comemoração. Esperamos poder fazer outros tantos com o mesmo sucesso que tivemos nesse aqui".

Rui Vieira
Superintendente Executivo da ABDER

"Esse evento é um sucesso já há muitos anos. Foi o 28º ENACOR, e a 51ª RAPV. No ano que vem já estamos agendados para setembro em São Paulo. É um verdadeiro fórum onde encontramos e reencontramos grandes amigos, onde se unem o setor público e o setor privado, estudantes de graduação, pós-graduação, cientistas. Debates aqui ideias, e também aqui são apresentadas as novas tecnologias e os novos equipamentos. É a ocasião ideal para o nosso setor, e eleva a nossa infraestrutura brasileira".

Valmir Bonfim
Presidente da ABPV



DO ANALÓGICO AO DIGITAL

Inseridas dentro do processo academicamente classificado como "Transformação Digital", as transições, integrações e interações entre o ambiente físico-material e os ambientes virtuais, vêm a cada turno entre nascente e poente, tomando-se mais tênues e inexoráveis. Mais do que uma mudança cultural, contudo, este é um processo instrumental, e estratégico o suficiente para determinar até mesmo, novas conformações no contexto do rodoviarismo, quer seja desde a sua espinha dorsal regida pela engenharia consultiva e construtiva, às suas vertentes mais voltadas à gestão dos ativos, sua operação e a moderna abordagem da disciplina de Segurança Viária, tão explorada nas páginas de RodoVias&Infra.

À frente de um bom exemplo desta guinada em direção à maior performance e eficiência, a inovadora RenovaUrb, pioneira verde e amarela nos postes colapsíveis, mais uma vez aponta o caminho, ao trazer para o mercado nacional, por meio de sua nova marca, **Unique Id**, mais valor agregado para seus produtos (entre outras novidades, como veremos). Atuando desde 2011 no segmento de elementos e equipamentos de segurança, a RenovaUrb vem, desde esta época aprimorando e evoluindo sua linha, alcançando certificações que atendem tanto às normas internacionais (Europeia e Americana, EN e MASH), quanto às certificações da ABNT (selo verde) e CE Mark, algo notável e que demonstra o grau de especialização e sofisticação desta representante da indústria de segurança viária brasileira, indo além do reconhecimento puro e simples, avançando pelos indícios de entrega de equipamentos de alto desempenho, em plenas condições de competitividade em mercados absolutamente exigentes e que, evidentemente, não toleram erros, nem muito menos divergências. Nesta trajetória, a empresa ampliou sua presença, consolidando marcas como Ecoposte e Safeposte em 14 países, e mais de 70 diferentes concessionárias de rodovias do Brasil.



Suporte para placa de sinalização vertical, colapsível e 100% reciclado

CONSISTÊNCIA E COMPROMISSO

Apenas no Brasil, a empresa tem instalados mais de 800 mil postes colapsíveis, em ambientes que vão desde rodovias federais, vias urbanas, interseções críticas e zonas de proteção a canteiros centrais, tendo contabilizado até o momento, zero fatalidades em todas as suas instalações, desde as primeiras versões dos produtos até o momento. DNIT, DERs e clientes privados de todo o país (além das já citadas concessionárias, prefeituras e mesmo condomínios) têm se valido de características muito além da colapsibilidade (deformação controlada em caso de colisão, comprovada por meio de exaustivos testes de impacto realizados em instituições certificadoras fora do país). Tanto Ecoposte quanto Safeposte são equipamentos de baixa manutenção, imunes à corrosão, com ampla vida útil e resistência a intempéries, instalação simples, zero manutenção de pintura e uma reduzidíssima pegada de carbono (índice 0,552 correspondente a impacto ambiental mínimo), no caso do Ecoposte. Todo este rol de itens positivos "ticados" na check box, destes dispositivos, portanto, é fruto de intensos investimentos em pesquisa e desenvolvimento realizados pela RenovaUrb, e que continuam em evolução. De acordo com Valter Vendramin, diretor Institucional da RenovaUrb, "É preciso compreender que, trata-se de produtos que são pensados para situações críticas, colisões, e que devem ter um comportamento absolutamente previsível. Ou seja, além de cumprir com suas funções originais, de sinalização ou iluminação, eles têm que cumprir esse aspecto que está diretamente associado à preservação de vidas, de oferecer uma segunda chance ao motorista que eventualmente venha a colidir contra eles. É muita Engenharia, muita pesquisa, testes, certificações e comprovações em campo de provas para alcançar conformidade e apresentar o nível de resultados que a RenovaUrb apresenta em seus produtos. Soluções reais, exigem investimentos", frisou o diretor.



O Safepost é mais um dos produtos inovadores para segurança viária da RenovaUrb, em parceria com a Poletec.





CONTRA A FALSIDADE: RASTREABILIDADE

Nesta linha de argumentação, contudo, o diretor Valter alerta para um problema real: "Quando essas premissas de rigor na engenharia e no projeto, validação e certificação do produto são ignoradas, o risco deixa de ser técnico. Passa a ser fraude, pura e simples", disse, aludindo à produtos que têm chegado ao mercado de segurança viária, vendidos como equivalentes e alternativas mais baratas aos da RenovaUrb, mas que na verdade, não possuem qualquer tipo de comprovação técnica de sua eficácia. Na verdade, o executivo faz quase uma denúncia, afirmando que milhões de reais são investidos anualmente em equipamentos viários sem certificação, ensaios, ou rastreabilidade. "Fraude não é economia. É crime. Sem certificação, sem evidências técnicas, o risco assumido por parte do comprador é desconhecido. A responsabilidade fica indefinida. Mas o resultado nós sabemos: o barato pode sair caro e nesse caso, o menor preço pode custar uma vida", enfatizou. Ainda de acordo com ele, dispositivos vendidos como colapsíveis, mas sem certificação nem homologação, apresentam problemas já em sua origem, pois as falsificações não possuem rastreabilidade: "A fraude ocorre já na fabricação, sem nenhum registro verificável, confiável".

É muita Engenharia, muita pesquisa, testes, certificações e comprovações em campo de provas para alcançar conformidade e apresentar o nível de resultados que a RenovaUrb apresenta em seus produtos. Soluções reais, exigem investimentos.

Valter Vendramin,
Diretor Institucional da RenovaUrb



ECOPOSTE E SAFEPOSTE: CAMADAS ADICIONAIS DE SEGURANÇA

Diante da presença das tais cópias de qualidade baixa/duvidosa, a RenovaUrb adotou uma postura franca de combate, aplicando um conjunto de contramedidas que, no fim das contas, acrescenta ainda mais itens ao já bastante recheado envelope de segurança que cerca seus produtos. A companhia instituiu uma "Jornada Anti-fraude na autenticação de dispositivos colapsíveis", estabelecendo um ciclo completo de etapas verificáveis: cada unidade já no processo de fabricação, recebe uma identidade única, associada a uma tag NFC; na saída do produto, a expedição registra data, hora, lote e destino, dando início ao rastreio daquela peça; finalmente, uma terceira etapa é iniciada, com a instalação em campo, georreferenciada, que vincula o ativo àquele ponto específico de sua instalação. Porém, o grande diferencial oferecido pela modalidade de rastreio da empresa, reside na adoção da tecnologia de Blockchain. Simples, o princípio da blockchain, acusa de forma tácita uma eventual tentativa de alteração de um registro. Na prática, a terceira etapa (de instalação e georreferenciamento), gera um bloco de informação, onde dados de posicionamento, Identidade da peça, data e hora de fabricação etc., são contidos e estão disponíveis para posterior verificação. Qualquer tentativa de alteração em um desses blocos gerados, é automaticamente acusada pela rede. E é justamente na concepção deste sistema e sua implementação que surge a **Unique Id**. "A **Unique Id** traz uma tecnologia que torna as informações transparentes, seguras e confiáveis. Cada ativo possui tecnologia de identificação por radiofrequência, ou seja, é rastreável em qualquer ponto da rodovia, por meio de dispositivo móvel. Todos os dispositivos instalados, portanto, são adicionados a um dashboard, que permite a visualização do inventário em campo, que está integrado operacionalmente aos sistemas de manutenção das concessionárias, contendo o histórico completo de cada equipamento. Certificações, rastreabilidade e responsabilidade, não devem ser mais encaradas apenas como diferenciais. São elementos mandatórios do ecossistema requerido para produtos de segurança viária", disse o executivo que acrescentou ainda "que a leitura do dispositivo instalado poderá ser feita em veículo a 70 km/h e sua identificação é imediata podendo, o resultado, ser inserido em relatórios de classificação da segurança da rodovia como a tecnologia iRAP", finalizou. ■



Certificações, rastreabilidade e responsabilidade, não devem ser mais encarados apenas como diferenciais. São elementos mandatórios do ecossistema requerido para produtos de segurança viária.

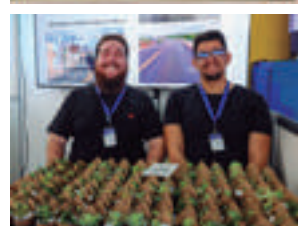
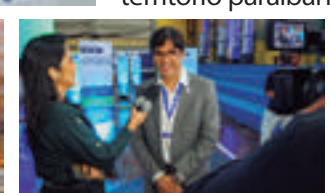
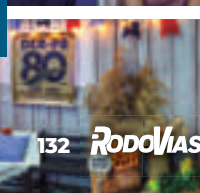
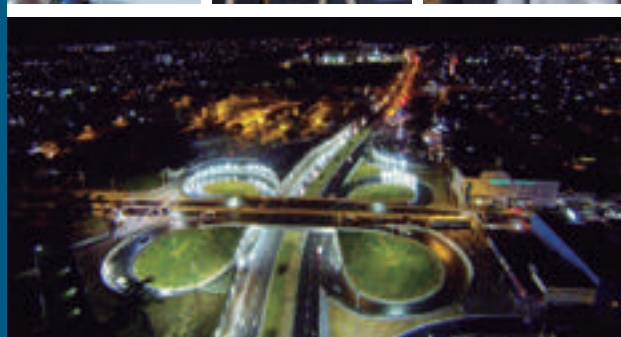
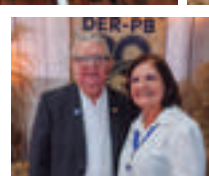
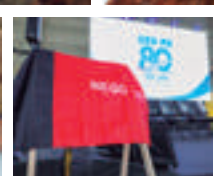
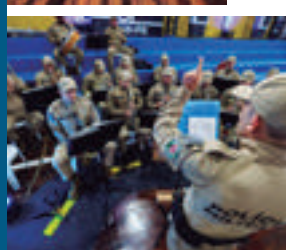
Valter Vendramin,
diretor Institucional
da RenovaUrb





DER-PB: 80 ANOS CONSTRUINDO CAMINHOS

De uma autarquia criada em 1946 para abrir os primeiros caminhos rodoviários do Estado a uma estrutura responsável por 3.200 quilômetros de rodovias pavimentadas, o Departamento de Estradas de Rodagem chega às oito décadas projetando os próximos caminhos da Paraíba



UMA ESTRADA, UMA HISTÓRIA

Quando o DER surgiu, no governo de Odon Bezerra Cavalcanti, a Paraíba tinha um desafio gigantesco: transformar caminhos dispersos em uma rede capaz de conectar o litoral ao interior. O primeiro Plano Rodoviário Estadual previa 1.354 quilômetros de estradas, tendo como eixo a ligação entre Cabedelo e Cajazeiras. O engenheiro Serafim Rodriguez Martinez foi o fundador e primeiro diretor-geral. Vieram a requalificação da Ponte Sanhauá, a pavimentação entre João Pessoa e Santa Rita, o laboratório de solos, o Anel do Brejo e, em 1967, a inauguração da sede própria. Nas décadas seguintes, novas ligações, acessos e contornos ampliaram a integração estadual. Hoje, o DER-PB administra uma estrutura que inclui 3.200 quilômetros de rodovias pavimentadas. A função essencial, porém, permanece. Em entrevista à Rodovias & Infra, Carlos Pereira de Carvalho e Silva, diretor-presidente do DER-PB, resumiu a vocação do órgão: "A estrada é a melhor forma de comunicação entre as pessoas, entre as comunidades, entre as cidades, entre as regiões."

A estrada é a melhor forma de comunicação entre as pessoas, entre as comunidades, entre as cidades, entre as regiões..

Carlos Pereira de Carvalho e Silva,
Diretor-presidente do DER-PB



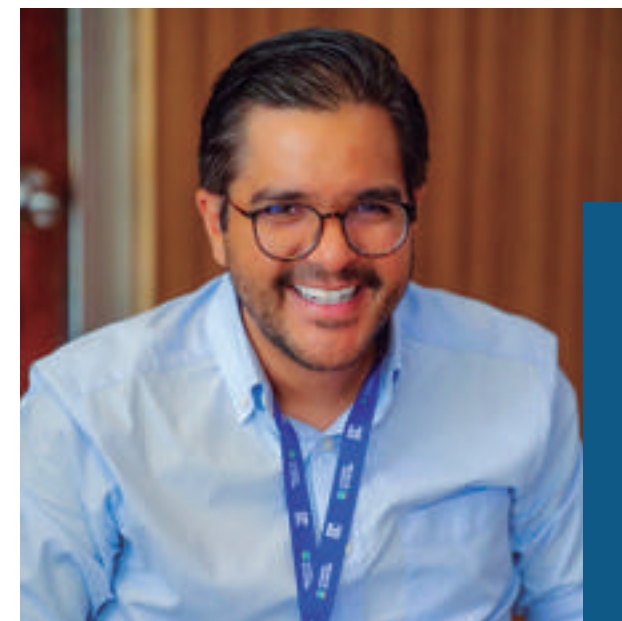
UMA VIDA DENTRO DO DER

Poucos personagens poderiam contar essa história de maneira tão literal quanto o atual diretor-superintendente Carlos Pereira. Sua relação com o DER começou em 16 de novembro de 1952, um dia depois de completar 14 anos. Entrou como contínuo, no antigo prédio da Avenida Maximiano de Figueiredo. Formou-se engenheiro em 1963 e acompanhou diferentes fases da evolução do órgão, inclusive a construção de sua sede. Em depoimento publicado pelo próprio DER, Carlos recordou aquele início: "Foram tempos inesquecíveis. Os primeiros trabalhos, as primeiras obrigações, o cuidado com o ponto para não atrasar, saber servir a todos com respeito sem perder a dignidade da função humilde de contínuo e tantas outras lições que embasaram a minha vida pública." Sua trajetória é também uma linha do tempo do departamento. Carlos conheceu o DER quando a instituição ainda começava a desenhar a rede que décadas depois conectaria o Estado.



UM NOVO CICLO

Entre 2016 e 2026, o DER-PB contabiliza mais de R\$ 5 bilhões aplicados e aproximadamente 3 mil quilômetros de intervenções. O período reúne recuperação e implantação de rodovias, pavimentação de acessos e obras de mobilidade. O programa Caminhos da Paraíba atuou sobre cerca de 2.700 quilômetros e contribuiu para eliminar o isolamento rodoviário de 54 municípios. As Travessias Urbanas, por sua vez, já alcançam mais de 210 municípios e mais de 630 quilômetros de intervenções. No campo das grandes obras, o Arco Metropolitano de João Pessoa, com 18 quilômetros, cria uma ligação alternativa entre as BR-101 e BR-230. O Complexo Ponte do Futuro, com aproximadamente 30 quilômetros, conecta Cabedelo, Santa Rita e Lucena. Esse movimento exige também mudanças internas. O advogado Luiz Felipe Lima Lins, responsável pelo Núcleo de Apoio às Contratações, explica uma delas: "O NAC foi criado recentemente como uma inovação na estrutura administrativa do DER-PB. Nosso objetivo primordial é adequar os processos à nova Lei de Licitações (...) Havia um gargalo, e aproveitamos a oportunidade para modernizar a estrutura." A modernização das contratações, o planejamento e a busca por eficiência passaram a acompanhar a expansão dos investimentos. É nesse contexto que se encaixa outra declaração de Carlos Pereira sobre o momento atual: "Nossa administração tem focado no desenvolvimento integral do Estado, com a infraestrutura de transportes como uma meta prioritária", completa o diretor presidente do DER-PB.



O NAC foi criado recentemente como uma inovação na estrutura administrativa do DER-PB. Nosso objetivo primordial é adequar os processos à nova Lei de Licitações (...) Havia um gargalo, e aproveitamos a oportunidade para modernizar a estrutura.

Filipe Maia,
Diretor Administrativo e Financeiro



O PRÓXIMO CAMINHO

Aos 80 anos, o DER-PB não fecha um ciclo. Abre outro. Há mais de 20 obras em processo de licitação, somando mais de 250 quilômetros, além de projetos que acrescentam aproximadamente 300 quilômetros ao planejamento futuro. Entre eles estão intervenções na PB-004, entre Bayeux e Santa Rita, e obras nas PB-387, PB-394, PB-302, PB-057 e PB-262, além de uma nova ponte sobre o rio Camaratuba. A instituição também incorpora novas preocupações. Em 2026, conquistou o primeiro lugar no Nordeste e a quarta colocação nacional na Chamada Pública Procel Energia Zero em Prédios Públicos, garantindo R\$ 1,8 milhão para modernização e eficiência energética da sede. O planejamento estratégico 2027-2030 estabelece metas e indicadores para orientar os próximos anos. No aniversário, entre memória e futuro, o DER voltou a contar sua própria história. E talvez a melhor síntese continue sendo a de Carlos Pereira: "A estrada é como um verdadeiro caminho de vida." Oito décadas depois, a Paraíba continua construindo os seus.

UM DESVIO ESTRATÉGICO PARA CURITIBA

Com a nova concessão da Malha Sul em preparação, Curitiba tenta incluir os contornos ferroviários Leste e Oeste no futuro contrato e abre uma discussão que envolve logística, mobilidade, segurança e requalificação urbana.

A nova concessão da Malha Sul abriu uma oportunidade para Curitiba enfrentar um problema criado pela expansão da cidade: a convivência entre uma ferrovia destinada ao transporte de cargas e uma área urbana que cresceu ao seu redor. Durante a audiência pública realizada pela ANTT em Curitiba, em 27 de julho, a retirada dos trens de carga da área urbana voltou ao centro do debate. A proposta defendida pelo prefeito Eduardo Pimentel é incluir no futuro contrato os projetos executivos e a implantação dos contornos ferroviários Leste e Oeste. “Curitiba precisa tirar o trem de carga de dentro da cidade”, afirmou o prefeito durante a mobilização em defesa da medida. A discussão faz parte de uma concessão que reorganizará 4.247 quilômetros de ferrovias em três corredores, entre eles o Paraná-Santa Catarina, estratégico para a ligação do Estado com os portos de Paranaguá e São Francisco do Sul. A ANTT prevê que as contribuições apresentadas nas audiências ajudem a aperfeiçoar a modelagem antes da publicação definitiva do edital.

UMA FERROVIA NO MEIO DA CIDADE

Hoje, 40,7 quilômetros de trilhos atravessam 21 bairros de Curitiba e afetam, segundo a Prefeitura, cerca de 467 mil moradores. São 51 passagens em nível, nome dado aos pontos em que a ferrovia cruza uma rua ou passagem de pedestres no mesmo nível, sem viaduto ou túnel. É nesses cruzamentos que trem e trânsito disputam o mesmo espaço. O impacto aparece na rotina, com interrupções no tráfego, interferências no transporte coletivo, ruído e riscos à segurança. Entre 2005 e 2025, foram registrados 433 acidentes ferroviários na cidade. Somente entre 2021 e 2024, foram 152 acidentes, com mais de 60 feridos e 27 mortes. Para Pimentel, retirar os trens de carga não significa abandonar a ferrovia. Significa separar a operação de cargas da circulação urbana e criar condições para que os dois sistemas funcionem melhor.

O CONTORNO E O QUE VEM DEPOIS

É aí que entram os dois trechos atualmente delimitados pelo DNIT: o Contorno Ferroviário Sul-Leste, com 30 quilômetros, e o Ramal Oeste, com 57 quilômetros. Juntos, representam 87 quilômetros de novos trechos ferroviários previstos na estruturação do empreendimento. O DNIT está conduzindo a contratação do projeto básico dos dois segmentos. O Governo do Paraná acompanha a discussão da nova concessão. Em julho de 2024, Fernando Furiatti Saboia, então diretor-presidente do DER, participou de reunião com representantes do setor produtivo e do governo estadual que apresentou estudos sobre as necessidades da Malha Sul e os investimentos considerados prioritários para a futura concessão. A questão, porém, não é apenas afastar os trilhos do centro de Curitiba. Para ser uma solução de longo prazo, o novo traçado precisa ficar suficientemente distante das áreas urbanizadas para evitar que o crescimento da Região Metropolitana reproduza, algumas décadas adiante, o mesmo conflito que hoje se pretende resolver. Por isso, a inclusão do contorno no novo contrato não significa início imediato das obras. Será necessário concluir a modelagem, definir responsabilidades e investimentos, elaborar os projetos executivos, obter licenças e cumprir as demais etapas até a implantação. A Prefeitura já olha para o que poderá acontecer depois. Pimentel defende que parte das áreas liberadas possa receber novas conexões

viárias, ciclovias, parques lineares e equipamentos urbanos. Também cita a possibilidade de utilização da faixa para transporte de passageiros, incluindo o VLT. “É uma grande oportunidade de requalificação urbana”, afirmou. O desafio agora é transformar a convergência de interesses em compromisso contratual. União, Estado, Curitiba, municípios da Região Metropolitana e a futura concessionária precisarão chegar a um acordo sobre traçado, investimentos, responsabilidades e cronograma. Se avançar, o projeto poderá fazer algo raro em grandes cidades: retirar os trens de carga de uma área urbana consolidada, melhorar a operação ferroviária e transformar uma faixa que hoje divide bairros em um novo eixo de integração urbana. ■

“É uma grande oportunidade de requalificação urbana.”

Eduardo Pimentel, Pref. de Curitiba

O QUE PODE NASCER DOS TRILHOS

A retirada da ferrovia de carga pode abrir espaço para uma transformação urbana de grande escala em Curitiba.



PAVIMENTO DE CONCRETO:

Solução Competitiva e Sustentável para Infraestrutura Rodoviária do país.

Realizado no auditório do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER-DF), em Brasília, o seminário “Pavimento de Concreto: Solução Competitiva e Sustentável para Infraestrutura Rodoviária” reuniu, em agosto, representantes de agências reguladoras, departamentos rodoviários estaduais e federais, indústria cimenteira e fabricantes de equipamentos para debater os caminhos da consolidação do pavimento rígido na malha viária brasileira. Promovido pela Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) e pela comunidade Pavi+, em parceria com o DER-DF e a Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem (ABDER), o encontro contou ainda com o apoio do DNIT e patrocínio de empresas como IMB, Locaville, Mizu e Votorantim Cimentos. A abertura dos trabalhos, conduzida por Paulo Camillo Penna, presidente da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) e do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC),

destacou o papel de especialistas e acadêmicos na disseminação de melhores práticas e na capacitação técnica sobre pavimentos de concreto no Brasil, um esforço, segundo ele, essencial para assegurar durabilidade e desempenho das infraestruturas rodoviárias em regiões estratégicas sujeitas a tráfego pesado e variações climáticas. O argumento é recorrente nas falas públicas de Penna sobre o tema: “Os estudos comparativos de viabilidade mostram que o pavimento rígido, em relação ao asfalto, é competitivo já na implantação e gera menor custo anual de manutenção”, resume o presidente da ABCP. Ao lado de Penna

Os estudos comparativos de viabilidade mostram que o pavimento rígido, em relação ao asfalto, é competitivo já na implantação e gera menor custo anual de manutenção.

Paulo Camillo Penna,
Presidente da ABCP



Aprendemos muito com essa aplicação em whitetopping, devido ao tráfego intenso, é uma rodovia que tem inversão de faixa diária. Começamos a aplicação durante o dia, mas identificamos que era mais seguro trabalhar à noite, nas madrugadas, onde todos os fatores eram de melhores condições, a cura do pavimento era melhor.

Fauzi Nacfur Júnior, Presidente do DER-DF

na mesa de abertura, Fauzi Nacfur Júnior, presidente do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER-DF) e da Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem (ABDER), reforçou o compromisso histórico de 66 anos da instituição com a valorização da técnica e da experiência profissional, elementos que, na visão do dirigente, seguem sendo decisivos para assegurar o desenvolvimento de uma infraestrutura viável e eficiente. Não por acaso, Nacfur citou como exemplo prático desse compromisso a restauração da Via Estrutural, a primeira grande obra de pavimento rígido do DER-DF: “A Via Estrutural é a nossa primeira grande obra de pavimento rígido no Distrito Federal. Aprendemos muito com essa aplicação em whitetopping, devido ao tráfego intenso, é uma rodovia que tem inversão de faixa diária. Começamos a aplicação durante o dia, mas identificamos que era mais seguro trabalhar à noite, nas madrugadas, onde todos os fatores eram de melhores condições, a cura do pavimento era melhor”, relatou.



Além da avaliação funcional da superfície, agora temos um equipamento que faz também uma avaliação estrutural, com esses dados sabemos exatamente aonde fazer as manutenções.

Luiz Guilherme Rodrigues de Mello,
Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT

PAVIMENTOS DE CONCRETO NO BRASIL: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E EXPERIÊNCIAS

No painel que discutiu desafios, oportunidades e experiências com o pavimento de concreto no Brasil, mediado por Valter Frigieri Junior, diretor de Planejamento e Mercado da ABCP, Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, diretor de Planejamento e Pesquisa do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), trouxe um retrato do avanço do pavimento rígido na malha federal: a fatia de pavimento de concreto na rede do DNIT, hoje em torno de 5%, deve dobrar para cerca de 10% nos próximos anos, segundo o diretor, reflexo direto da mudança de cultura interna que ele descreve como uma verdadeira curva de aprendizado dentro do órgão. Questionado sobre como estão se comportando os primeiros trechos de pavimento rígido já em operação, Mello foi direto ao falar da BR-101 Nordeste, hoje o maior corredor de pavimento de concreto do país: “A BR-101 foi uma grande escola. Já temos algumas ações de manutenção realizadas por lá, fazemos substituição de placas há um bom tempo, placas que fissuraram ou quebraram.





HOMENAGEM À FAMÍLIA DE FERNANDO CORSARA

Durante o evento, foi feita uma homenagem à família de Fernando Corsara, que por anos representou a ABCP e foi uma presença constante na comunidade da pavimentação de concreto no Brasil. Flores e mensagens foram entregues à esposa e aos filhos, em reconhecimento à sua trajetória de dedicação e compromisso com o desenvolvimento técnico do setor. Nossos sentimentos à família e a todos que tiveram a oportunidade de trabalhar ao lado dele.

Fizemos um grande trabalho de substituição na Paraíba, porque ali, infelizmente, observamos um defeito precoce em relação ao que esperávamos. Ainda é muito cedo, não temos um histórico relevante o suficiente para bater o martelo em relação a custo de manutenção, mas estamos acompanhando de perto”, ponderou. O diretor também citou rapidamente a evolução dos métodos de levantamento estrutural do pavimento: “Temos uma tecnologia que aplicamos para avaliação de pavimento. Além da avaliação funcional da superfície, agora

temos um equipamento que faz também uma avaliação estrutural, com esses dados sabemos exatamente aonde fazer as manutenções”, descreveu, contrastando com o método tradicional (FWD), que exigia parar o equipamento na faixa e interromper o tráfego. O painel também trouxe a perspectiva de quem acompanhou de perto a execução de uma obra de pavimento rígido no Distrito Federal. Jarbas Silva, diretor do 3º Distrito Rodoviário do DER-DF e fiscal da obra da Via Estrutural, relatou os ganhos já observados após a conclusão dos trabalhos: “Aqui passam mais de 80 mil veículos por dia, e o pavimento asfáltico já estava muito degradado. O DER elaborou esse projeto com pavimento em concreto, e hoje já sentimos a melhora no conforto dos motoristas, e a redução de custo com manutenção já é uma realidade para o departamento”, afirmou.

Aqui passam mais de 80 mil veículos por dia, e o pavimento asfáltico já estava muito degradado. O DER elaborou esse projeto com pavimento em concreto, e hoje já sentimos a melhora no conforto dos motoristas, e a redução de custo com manutenção já é uma realidade para o departamento.

Jarbas Silva,
Diretor do 3º Distrito Rodoviário do DER-DF



PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO

Já na parte técnica da tarde, o coordenador de Pavimentação da ABCP, Fernão Nonemacher Dias Paes Leme, apresentou os parâmetros de monitoramento de pavimentos de concreto, colocando em pauta tanto a demanda crescente por soluções rígidas quanto os desafios de execução em campo. “A área que está sendo mais demandada é a que tem maior investimento, esse é o primeiro fator determinante para que o pavimento rígido seja contemplado, sobretudo em implantações”, explicou, avaliando que mesmo o crescimento tímido de 1% ao ano na malha rodoviária já representa uma grande oportunidade de implantação. Fernão também não poupou críticas à execução de baixa qualidade: “Não adianta ter o melhor projeto, o melhor traço de concreto, o melhor cimento, se o profissional que está lá às nove da noite não fizer o corte da junta no momento adequado”, alertou, defendendo mudanças nas especificações técnicas para privilegiar a tecnologia do concreto. Ao tratar dos parâmetros de serventia utilizados para avaliar o estado das vias, detalhou: “Numa escala em que a melhor classificação é a mais alta e zero

é a pior, cada via tem um índice de serventia máximo que se permite.” Questionado sobre a exigência de consumo mínimo de cimento nas especificações técnicas, foi enfático: “Não, é apenas o consumo de cimento. Se eu tenho um cimento de melhor performance, eu vou ser penalizado por isso? É desnecessário exigir uma quantidade fixa”, argumentou, revelando que o tema já está sendo estudado com interesse real de mudança. Por fim, abordou o processo de deterioração como algo inerente e gradual: “A deterioração do pavimento de concreto começa desde o momento em que ele é aberto ao tráfego. É um processo gradativo, que vai evoluindo até atingir um determinado nível em que é preciso entrar com algum tipo de reparo”, explicou, citando o gradiente térmico e o empenamento das placas entre os principais fatores de influência.

A deterioração do pavimento de concreto começa desde o momento em que ele é aberto ao tráfego. É um processo gradativo, que vai evoluindo até atingir um determinado nível em que é preciso entrar com algum tipo de reparo.

Fernão Paes Leme,
Coordenador de Pavimentação da ABCP





O orçamento de infraestrutura sofre muita oscilação. Isso complica, de um modo bem geral, que uma empresa consiga enxergar lá na frente que vai ter retorno sobre o investimento.

Leandro Modesto P. Beltrão,
Vice-Superintendente de Preços de Referência na FGV IBRE

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS, SEMIRRÍGIDOS E RÍGIDOS

Na sequência, Leandro Modesto P. Beltrão, Vice-Superintendente de Preços de Referência na FGV IBRE (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), apresentou uma análise comparativa entre pavimentos flexíveis, semirrígidos e rígidos, com ênfase nos entraves de médio prazo ao planejamento do setor. Para ele, a oscilação orçamentária dos órgãos públicos é um dos principais fatores de instabilidade: "O orçamento de infraestrutura sofre muita oscilação. Isso complica, de um modo bem geral, que uma empresa consiga enxergar lá na frente que vai ter retorno sobre o investimento", disse, apontando a necessidade de formar mão de obra qualificada e um corpo técnico capaz de atender às exigências dos órgãos contratantes. Beltrão também compartilhou um episódio de sua própria experiência profissional, em que uma diferença de custo entre pavimentos, inicialmente estimada em 60%, foi colocada à prova por sua equipe: "Esse era o valor que a gente tinha na cabeça, meio que como um dogma. Cada um da equipe refez o dimensionamento individualmente, e não deu diferença nenhuma", relatou, reforçando a importância de questionar pressupostos consolidados no setor com dados técnicos atualizados. Ele ainda mencionou a parceria entre a FGV e o setor público na revisão periódica das composições de custo do Sicro, trabalho que, segundo Beltrão, tem contado com a colaboração da colega de painel Alice Amorim Teles, da ARTESP. Um dos pontos centrais da apresentação de Beltrão foi a comparação entre a volatilidade dos insumos de cada solução: enquanto o petróleo, matéria-prima do asfalto, está sujeito a fortes oscilações de preço por fatores geopolíticos, cambiais e de oferta e demanda, o cimento tem se mantido relativamente estável ao longo dos anos. Segundo os dados apresentados, essa diferença, somada à maior vida útil e à menor necessidade de manutenção do pavimento rígido ao longo do tempo, faz com que a solução em concreto se torne progressivamente mais viável economicamente frente ao asfalto, mesmo quando o investimento inicial é maior.

AValiação DE CICLO DE VIDA DE PAVIMENTOS COM DADOS DO SICRO

Encerrando o bloco técnico antes do intervalo para a mesa redonda, Alice Amorim Teles, gerente de Planejamento da Superintendência de Rodovias da Agência Reguladora de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), apresentou a avaliação de ciclo de vida de pavimentos com dados do Sicro. Para Alice, a adoção mais ampla do pavimento de concreto no Brasil esbarra menos em limitações técnicas do que em barreiras de gestão e cultura organizacional: "A superação das barreiras culturais e do medo de inovar na engenharia exige uma formação acadêmica e profissional mais robusta, capaz de preparar os envolvidos para enfrentar os riscos inerentes à implementação de novos processos", afirmou. A engenheira destacou ainda que o setor já dispõe de uma base de dados relevante para embasar decisões técnicas, o que, na sua leitura, reforça a urgência do debate: "A disponibilidade de dados e ferramentas de análise torna fundamental a promoção de um debate sobre o aproveitamento dessas informações valiosas", disse. Na prática, os números do Sicro dão sustentação a esse argumento: segundo a comparação de orçamento apresentada por sua equipe, o pavimento de concreto tem o dobro do horizonte de projeto do asfáltico, 20 anos contra 10, e, mesmo assim, seu custo é apenas 3,7 vezes maior. "Essa elevação de custos que a gente teve a partir mais ou menos de 2017, com a pandemia também, se explica exatamente pela maior vida útil de projeto do pavimento de concreto", completou. A dimensão da sustentabilidade também é área de pesquisa de Alice: em artigo publicado em 2024 na revista Transportes, em coautoria com Leandro Beltrão, ela desenvolveu um método para calcular o consumo energético e a emissão de CO2 de serviços de infraestrutura a partir de dados do Sicro, aplicando-o justamente à comparação entre pavimento asfáltico e de concreto. Os resultados são expressivos: por quilômetro ao ano, a solução asfáltica consome 4,8 vezes mais energia do que o pavimento de concreto, que por sua vez emite 51% menos CO2 do que a alternativa em asfalto.



A superação das barreiras culturais e do medo de inovar na engenharia exige uma formação acadêmica e profissional mais robusta, capaz de preparar os envolvidos para enfrentar os riscos inerentes à implementação de novos processos.

Alice Amorim Teles,
Gerente de Planejamento da Superintendência de Rodovias ARTESP



TECNOLOGIA BRASILEIRA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO COM FORMAS DESLIZANTES

Fechando a programação técnica, a IMB Indústria Metalúrgica, indústria familiar sediada em Campina Grande do Sul (PR), hoje uma das maiores fabricantes nacionais de equipamentos para extrusão e pavimentação de perfis de concreto, com atuação que já ultrapassa três décadas, apresentou, pela voz de seu diretor comercial, Ruben Caetano, a trajetória da tecnologia brasileira de formas deslizantes para execução de pavimentos rígidos. Antes de entrar no tema, o executivo agradeceu a oportunidade: “A IMB é patrocinadora desse importante programa de seminários e também do DER aqui no Distrito Federal, que nos acolhe hoje”, disse, ao assumir a palavra. Caetano lembrou o início do desenvolvimento nacional da linha hidráulica de pavimentadoras da empresa, que nasceu do contato com o mercado americano: “Foi nos Estados Unidos que despertou o nosso interesse por esse segmento, ao conhecermos de perto as referências internacionais de máquinas para pavimento rígido”, contou, descrevendo a evolução da companhia desde as primeiras mini-pavimentadoras até os equipamentos atuais, capazes de executar até 5 metros de largura, parte de uma linha de produtos que hoje inclui máquinas autopropelidas com sistemas de controle 3D, usadas na execução de guias, sarjetas, barreiras New Jersey, canaletas de drenagem e pavimentos rígidos de grande porte. “A gente costuma dizer que vai do projeto ao concreto: entender quais são as necessidades de cada

projeto e trazer equipamentos versáteis”, resumiu. Entre os diferenciais apresentados, a IMB destaca que os treinamentos das equipes são realizados in loco, diretamente com os operadores da construtora responsável pela obra, enquanto a manutenção dos equipamentos, quando necessária, pode ser feita de forma remota. Ao ser questionado sobre os principais gargalos do setor, foi direto: “Minhas duas palavras agora são realmente capacitação: desde a base até o ponto final”, disse, reforçando que a democratização do acesso a equipamentos de alta qualidade para pequenas empresas brasileiras depende da colaboração estratégica entre governo, instituições, cimenteiras e fabricantes. O seminário se encerrou com uma mesa redonda de debates, mediada por Waldir Belisário dos Santos Junior, gerente da Regional Centro-Oeste da ABCP, reunindo os palestrantes do dia para responder a perguntas da plateia sobre os próximos passos da consolidação do pavimento de concreto na infraestrutura rodoviária do Centro-Oeste e do país. ■



Foto: ABCP

A gente costuma dizer que vai do projeto ao concreto: entender quais são as necessidades de cada projeto e trazer equipamentos versáteis.

Ruben Caetano,
Diretor Comercial IMB

QUER UMA BOA NOTÍCIA?

ELE QUEDEDOU
SALVOU MAIS UMA VIDA



ISSO SIGNIFICA QUE ALGUÉM
VOLTOU PARA CASA VIVO



JÁ CONHECE O EQUIPAMENTO QUE SALVA VIDAS TODOS OS DIAS NAS RODOVIAS DO BRASIL E DO MUNDO? SAIBA MAIS:

WORLD CENTER
+55 (11) 4233-4500

PENSOU SEGURANÇA VIÁRIA, PENSOU





A, DE ASFALTO; B, DE BETUNEL.

Profundamente associada à história do rodoviarismo brasileiro, a Betunel, em 6 décadas de história produzindo e distribuindo insumos asfálticos, fez da viabilidade dos caminhos do Brasil a sua trajetória. Detentora da assombrosa marca de 1 milhão de km de pavimento asfáltico instalados no país, a empresa, uma das pioneiras na consolidação do conhecimento e melhores práticas da pavimentação nacional, hoje contribui trazendo avanços e maior sofisticação tecnológica do material que continua representando o "fiel da balança", em seu principal sistema logístico: as estradas verde e amarelas.

Firmemente calcada em uma visão humanista, de que "Estradas são feitas por pessoas e para pessoas", desde sua fundação, em 1966 pelas mãos de Eder Vianna, a Betunel mais do que fez parte da gênese do rodoviarismo brasileiro. Se desenvolveu com ele, e para ele. "Talvez o primeiro grande aprendizado tenha sido justamente trabalhar ao lado do meu pai e da geração que fundou a companhia. Era uma escola muito prática. Aprendíamos observando, fazendo, errando e, principalmente, assumindo a responsabilidade pelas nossas decisões", recorda o CEO da Betunel, Flávio Vianna, ele próprio, um entusiasta desde tenra idade da engenharia de pavimentos e, vocacionado e preparado com afinco ao longo de mais de 30 anos para assumir a atual posição que ocupa. De acordo com ele, a parceria com a Koch Materials, um dos grandes grupos empresariais

do mundo e líder em ligante de asfaltos, trouxe o primeiro de 3 grandes aprendizados que ajudaram a formar o caráter da empresa: Tecnológico, de Governança e de Inovação: "Tivemos acesso a conhecimento, experiências e uma visão muito mais ampla sobre o potencial dos ligantes asfálticos e suas diferentes aplicações. Costumo brincar que, a partir daquele período, deixamos de chamar o asfalto de "senhor" e passamos a chamá-lo de "você". Parece apenas uma brincadeira, mas representa uma mudança profunda de mentalidade. Passamos a compreender melhor o produto, a questioná-lo, modificá-lo e enxergar a tecnologia como instrumento de diferenciação e criação de valor", explica o CEO, complementando que "não adianta apenas desenvolver tecnologia; precisamos contribuir para desenvolver o próprio mercado", afirmou.



BETUNEL 60 ANOS

"CELEBRANDO UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA"

Sobre a marca alcançada pela empresa, em um país onde muitas empresas sequer chegam a ultrapassar a barreira de 5 anos de atividade, e declarou: "Nenhuma empresa constrói uma história de 60 anos sozinha. A Betunel que existe hoje é resultado de milhares de pessoas que, em diferentes momentos, acreditaram nesse projeto e deixaram um pouco de si aqui. Talvez isso nos leve novamente àquela frase do meu pai: "CPFs comprometidos fazem um CNPJ vencedor." Depois de 60 anos, consigo compreender ainda melhor a dimensão dessa ideia. O CNPJ Betunel só chegou até aqui porque muitos CPFs decidiram, em diferentes momentos, se comprometer com essa história", disse. Parte essencial desta "construção coletiva" e um contribuinte fundamental para a avançada Betunel atual, o diretor de Marketing Técnico e Consultor da Betunel, Osvaldo Tuchumantel Júnior, afirma: "A minha vida profissional e o meu nome estão vinculados à marca Betunel. São muitos anos de estudos e experiência adquirida, que procuramos traduzir em benefícios à sociedade. Sou muito grato ao senhor Eder Vianna, que num momento passado investiu em pessoas que pudessem elevar o nome da Betunel no mercado, e posteriormente ao seu filho, hoje CEO da empresa Flávio Vianna, que posicionou a empresa entre as maiores do setor". Em uma síntese do processo evolutivo técnico, o executivo avalia que: "Na década de 70 houve um boom no uso das emulsões asfálticas. Ao longo do tempo, com mudanças na escolha de outras soluções o mercado sofreu forte redução. Mas a Betunel, numa preocupação com sustentabilidade, vem se empenhando e resgatando uso de emulsões com emprego em soluções sustentáveis,

como a reciclagem para redução de resíduos sólidos. Consequentemente, reduzindo o uso de materiais de fontes não renováveis, preservando o meio ambiente. Ao longo dos anos a Betunel tem investido e se empenhado em ser referência técnica no mercado, desenvolvendo e fornecendo ligantes asfálticos de alto desempenho". Ele acrescenta ainda que "a Betunel acompanhou, desenvolveu e avançou no seu portfólio tornando-se a empresa com maior portfólio de produtos do mercado nacional. Esse avanço foi promovendo melhorias no desempenho dos seus ligantes com novas formulações, desenvolvendo e introduzindo novos ligantes, disponibilizando para o mercado o que há de melhor em ligante asfáltico. Podemos dizer que nossa linha de produtos, hoje, é compatível com as melhores disponíveis no mercado internacional, e permite uso de qualquer solução em pavimento asfáltico disponível no mercado mundial", finalizando: "Temos reconhecimento do mercado pela qualidade dos produtos modificados (asfaltos e emulsões), o que tem gerado maior demanda. Dentre os produtos, a emulsão Micromac tem sido diferencial no mercado como solução para aplicações do microrrevestimento à noite, em condições adversas de temperatura, ou regiões sombreadas", especificou.

Tivemos acesso a conhecimento, experiências e uma visão muito mais ampla sobre o potencial dos ligantes asfálticos e suas diferentes aplicações.

Flávio Vianna
CEO da Betunel



A BETUNEL HOJE

Atualmente, a empresa possui maior portfólio do mercado com mais de 70 produtos para diferentes aplicações rodoviárias. Alguns destaques diferenciados como o LIGAFLEX (Emulsão modificada por polímeros, indicada para pinturas de ligação), MICROMAC (Nova geração de emulsão indicada para microrrevestimento para aplicação noturna) e a linha CYCLOPAV - E criada de forma pioneira para a reciclagem de revestimentos asfálticos a frio com reaproveitamento de 100% do material existente, produtos com classificação de alto desempenho.. A Betunel com atuação nacional tem presença estratégica em 17 cidades (Canoas e Montenegro, RS; Apucarana e Araucária, PR; Ribeirão Preto, Jacaré, Paulínia e Presidente Prudente, SP; Campo Grande, MS; Uberlândia e Igarapé, MG; Cuiabá, MT; Brasília, DF; Itumbiara, GO; Salvador, BA; Maracanaú, CE; Rio de Janeiro, RJ, onde está instalada também sua sede, na Barra da Tijuca, além de um Novo Centro Tecnológico em Jacaré, SP), 11 estados e 13 unidades fabris. ■



São muitos anos de estudos e experiência adquirida, que procuramos traduzir em benefícios à sociedade.

Osvaldo Tuchumantel Júnior
Diretor de Marketing Técnico e Consultor da Betunel



LIGAFLEX



MICROMAC



A Nova Plataforma de Infraestrutura do Nordeste



CENTRO DE CONVENÇÕES
SALVADOR
BAHIA - BRASIL

by **PAVING** network

INFRANE
EXPO
03 > 05
MAR 2027
Conectando Pessoas,
Construindo o Futuro do Nordeste.

O Evento de Infraestrutura e Mineração do Nordeste



infrane.com.br

Informações: +55 11 2501-2688 - info@stofeiras.com.br

Organização:

>STO



ANETRAMS CRIA COMITÊ DE RECURSOS HÍDRICOS E AMPLIA ATUAÇÃO EM AGENDA ESTRATÉGICA PARA A INFRAESTRUTURA BRASILEIRA

NOVO COLEGIADO REUNIRÁ EMPRESAS, ESPECIALISTAS E GESTORES PÚBLICOS PARA ACOMPANHAR POLÍTICAS, REGULAÇÃO, INOVAÇÃO E OPORTUNIDADES LIGADAS À SEGURANÇA HÍDRICA, SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA RESILIENTE

A água ocupa hoje posição central nas decisões sobre desenvolvimento, infraestrutura e segurança. Eventos climáticos extremos, expansão urbana, crescimento da demanda por saneamento, pressão sobre mananciais e necessidade de obras mais resilientes colocaram a gestão dos recursos hídricos definitivamente no centro da agenda econômica e institucional do País. É nesse cenário que a ANETRAMS – Associação Nacional das Empresas de Engenharia em Infraestrutura, Transporte e Meio Ambiente cria o seu Comitê de Recursos Hídricos, iniciativa que amplia a atuação da entidade em uma área diretamente relacionada à engenharia, ao abastecimento, ao saneamento, ao meio ambiente e à sustentabilidade. O lançamento oficial está previsto para 16 de setembro de 2026, em Brasília. A presidente da ANETRAMS, Dra. Luciana Dutra, ressalta que o Comitê nasce com a participação de 22 grandes empresas associadas e com uma proposta objetiva: “reunir conhecimento técnico, acompanhar políticas públicas e regulamentações, aproximar o setor produtivo do poder público e contribuir para

soluções capazes de transformar desafios hídricos em planejamento, projetos e investimentos”. A iniciativa também está alinhada às finalidades institucionais da ANETRAMS, que abrangem preservação ambiental, estudos e projetos em hidrologia, gestão eficiente da água, sustentabilidade e incorporação de critérios ESG e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Uma agenda diretamente ligada à engenharia

Recursos hídricos não constituem uma pauta isolada. Rodovias, ferrovias, pontes, sistemas de drenagem, abastecimento, saneamento, barragens, infraestrutura urbana e grandes empreendimentos dependem de estudos hidrológicos, gestão adequada das águas e soluções capazes de responder a cenários de escassez ou excesso hídrico. Para as empresas de engenharia consultiva, esse movimento representa uma agenda crescente de trabalho. Projetos de infraestrutura precisam incorporar, desde a concepção, critérios de resiliência climática, eficiência hídrica, prevenção de riscos, sustentabilidade e adaptação às características de cada território. O Brasil evidencia essa necessidade de maneira muito concreta: enquanto determinadas regiões convivem com estiagens e restrições de disponibilidade hídrica, outras enfrentam enchentes, alagamentos e insuficiência dos sistemas de drenagem. No Centro-Oeste, ganham relevância a irrigação, a preservação hídrica e a gestão integrada de bacias; no Distrito Federal, a gestão das bacias urbanas; e, no Sul, o monitoramento climático e as medidas de prevenção e mitigação de enchentes.



Comitê como núcleo de inteligência e articulação

Mais do que um fórum de debates, o Comitê foi concebido para funcionar como um núcleo de inteligência e articulação institucional a serviço das empresas associadas. Entre as atividades previstas estão a elaboração de pareceres técnicos e notas informativas, o acompanhamento de projetos de lei, normas e regulamentações, a realização de reuniões técnicas e webinars, o intercâmbio de experiências e a aproximação com órgãos públicos, empresas gestoras, universidades, entidades técnicas e organizações relacionadas ao saneamento, aos recursos hídricos e ao meio ambiente. A intenção é criar um ambiente permanente de troca de informações, identificação de tendências e construção de propostas. Para o associado, isso significa acesso mais próximo às discussões que podem influenciar investimentos, contratos, projetos e decisões públicas no setor.

Fred Cavalcanti assume a direção

A presidente da ANETRAMS, Dra. Luciana Dutra, convidou para dirigir o novo Comitê Fred Cavalcanti, Diretor Comercial da Techne Engenheiros Consultores Ltda., considerando sua experiência no setor e capacidade de articulação. Sob sua direção, a proposta é desenvolver uma agenda multidisciplinar, aproximando empresas, especialistas, gestores públicos e demais atores envolvidos na gestão da água e na infraestrutura hídrica. A estrutura de trabalho prevista contempla coordenação, secretaria executiva, relatorias e participação de representantes das empresas associadas. O objetivo é que o Comitê tenha atuação prática, propositiva e conectada às demandas reais do mercado e do poder público, contribuindo para qualificar o debate e ampliar a presença institucional da engenharia nas decisões relacionadas à água.

Inovação abre novas oportunidades

A transformação tecnológica também está modificando a gestão dos recursos hídricos. Sensores IoT, telemetria, monitoramento remoto, modelagem hidrológica, drenagem inteligente, sistemas de reuso, soluções de irrigação e novas ferramentas digitais ampliam a capacidade de prever riscos, reduzir perdas e tornar a infraestrutura mais eficiente. Esse avanço aproxima engenharia, tecnologia e gestão pública e abre espaço para novos projetos, parcerias e modelos de contratação. Para as associadas da ANETRAMS, acompanhar essa transformação significa identificar oportunidades e participar, desde o início, da construção das soluções que deverão orientar os investimentos dos próximos anos.

Por que participar do Comitê?

A criação do Comitê oferece às empresas, da cadeia produtiva de recursos hídricos, um espaço próprio dentro da ANETRAMS para apresentar experiências, compartilhar conhecimento, acompanhar o ambiente regulatório e contribuir para a formulação de uma agenda setorial consistente. A participação também fortalece a interlocução coletiva com a administração pública e com instituições responsáveis pelo planejamento, regulação e execução das políticas de recursos hídricos e saneamento. Em um setor no qual decisões técnicas e regulatórias têm impacto direto sobre investimentos de longo prazo, estar próximo dessas discussões é cada vez mais relevante. Para a ANETRAMS, o Comitê representa ainda a oportunidade de reunir a experiência de suas associadas e transformá-la em contribuição técnica para o País, fortalecendo o papel da engenharia consultiva na construção de infraestrutura hídrica mais segura, eficiente e resiliente.

Lançamento em Brasília

O lançamento oficial do Comitê de Recursos Hídricos da ANETRAMS acontecerá em 16 de setembro de 2026, em Brasília, marcando o início de uma agenda permanente de trabalho. Com a iniciativa, a Associação reforça uma visão que tende a ganhar ainda mais importância nos próximos anos: água, saneamento, meio ambiente e infraestrutura precisam ser tratados de forma integrada. Garantir segurança hídrica é criar condições para o desenvolvimento. E ampliar a participação da engenharia nesse debate é contribuir para que o Brasil esteja mais preparado para transformar seus desafios em projetos, investimentos e soluções duradouras. Empresas associadas interessadas em participar do Comitê de Recursos Hídricos podem entrar em contato pelo e-mail: comite.hidrico@anetrans.com.br



Dra. Luciana Dutra e Dr. Fred Cavalcanti

FOCOTRAN 2026: PARAÍBA REÚNE CONSELHOS DE TRÂNSITO E DESTACA CAPACITAÇÃO MUNICIPAL

João Pessoa foi o centro das discussões nacionais sobre gestão e segurança viária nos dias 20 e 21 de julho, quando sediou o XXVI Fórum Nacional dos Conselhos de Trânsito (Focotran). Anfitrião do encontro, o Conselho Estadual de Trânsito da Paraíba (Cetran-PB) reuniu presidentes e conselheiros dos Cetrans de diversos estados em uma programação marcada por debates, troca de experiências e apresentação de boas práticas. Com o tema “Integração dos Municípios ao SNT: Missão Institucional e Inspiração de Boas Práticas na Gestão do Trânsito”, o fórum colocou em evidência um dos principais desafios da gestão viária brasileira: a estruturação dos órgãos municipais e sua integração ao Sistema Nacional de Trânsito (SNT).

A experiência paraibana ganhou destaque. Nos últimos dois anos, o Cetran-PB promoveu edições do MOB-PB, iniciativa voltada a estimular e orientar os municípios no processo de municipalização do trânsito. Segundo o conselho, o trabalho contribuiu para a integração de 53 novos municípios paraibanos ao SNT, resultado considerado expressivo pelo órgão. Durante o Focotran, o Cetran-PB lançou o Capacita MOB-PB 2026 – Workshop Paraibano de Capacitação e Gestão, programa permanente destinado à formação das equipes dos órgãos municipais de trânsito. A proposta é oferecer orientação técnica e apoio institucional para áreas como educação para o trânsito, fiscalização, julgamento de recursos de infrações e coleta e análise de dados.

Realizado no Hotel Manaíra, o workshop contou com atividades teóricas e práticas. A programação ocorreu simultaneamente à Arena AND 2026, promovida pela Associação Nacional dos Detrans (AND), que também movimentou a capital paraibana. A realização conjunta dos eventos reforçou a integração entre os diferentes níveis do Sistema Nacional de Trânsito e proporcionou um ambiente de intercâmbio entre gestores, técnicos e especialistas. Para o Cetran-PB, o sucesso do encontro fortalece a posição da Paraíba como referência na busca por uma gestão municipal de trânsito mais estruturada, capacitada e eficiente.



PIAUI INICIA IMPLANTAÇÃO DA PRIMEIRA RODOVIA COM PAVIMENTO DE CONCRETO.

O Piauí começou, no início de agosto, a execução da primeira rodovia com pavimento rígido do estado. As obras ocorrem na BR-343, entre Teresina e Altos, em um trecho de aproximadamente 20,76 quilômetros de extensão, que será duplicado. A primeira etapa é a execução do Concreto Compactado a Rolo (CCR), camada que antecede a aplicação do concreto do pavimento. O projeto prevê placas com 21 centímetros de espessura, tecnologia indicada para suportar o tráfego pesado e reduzir a necessidade de manutenção ao longo do tempo.

Com vida útil estimada entre 30 e 50 anos, o pavimento de concreto pode apresentar durabilidade até três vezes superior à do asfalto convencional. O investimento previsto varia de R\$ 192 milhões a R\$ 198 milhões, dentro das ações do Novo PAC. Em conversa exclusiva com a RodoVias&Infra, o **superintendente do DNIT no Piauí, Ribamar Bastos**, destacou o momento vivido pelo estado: **“Estamos vivendo o melhor momento da história da infraestrutura rodoviária do Piauí”**.

A implantação do pavimento rígido integra um conjunto de intervenções voltadas à ampliação da capacidade e à modernização da malha rodoviária piauiense. A BR-343 é uma ligação estratégica entre Teresina, o litoral e municípios do interior, como Altos, Campo Maior e Piriá.



CREDIBILIDADE, CONFIABILIDADE E RASTREABILIDADE EM SOLUÇÕES GEOTÉCNICAS

EXEMPLOS DE EXPERIÊNCIAS E CULTURA GEOTÉCNICA COMO SUGESTÕES PARA REVISÕES DE NORMAS

» ENERGIAS DE COMPACTAÇÃO DO SOLO

Relações entre densidades secas, umidades e energias de compactações por impacto, considerando somente as energias normal, intermediária e modificada, conforme ABNT NBR 7182:2025 - Item 4, traduções pelo DNIT em 1947, procedentes da AASHTO criadas em 1930 nos EUA.

» REATERRO DE VALAS DE REDES SUBTERRÂNEAS

Conflitos, processos e controle tecnológico frente as normas atuais dos órgãos rodoviários. Avaliação de materiais, umidade, camadas e condições operacionais do processo de compactação, visa a adequada estrutura e prevenção de recalques e deformações. Sugere revisão NBR-12891 - Item 5.6, DNIT 023/2024 ES - Item 5.3.

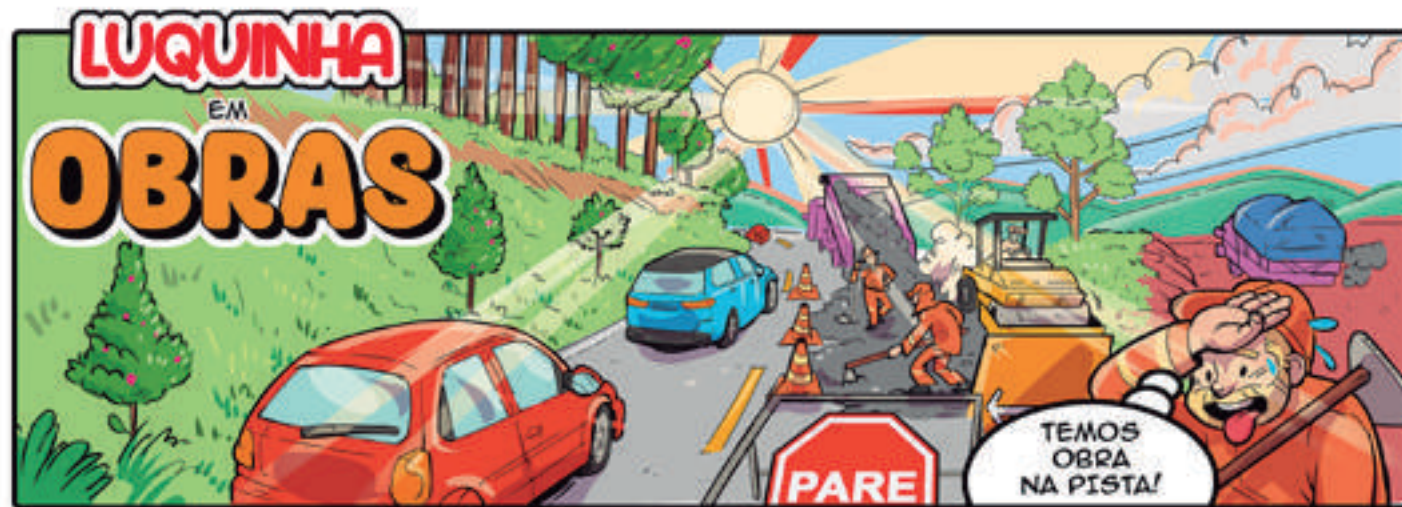
» ESTABILIZAÇÃO DO SOLO

Foco principal subleito, podendo ser para sub-base e base. Experiência de laboratório e obras de 1972 a 2026, com visões em Mineralogia • Cristalografia • Geoquímica (pH e Ionicidade) • Granulometria. Caracterização e avaliação do solo, sob as visões acima e comportamento da adição de aditivos estabilizantes de módulo de resiliente, deformações e desempenho à fadiga.

» CONCEITO, PRÁTICA E DEFINIÇÃO DO TEOR ÓTIMO DE ASFALTO: MÉTODO MARSHALL

Em condições semelhantes ao ensaio de compactação, em que a umidade ótima refere-se ao menor VAM (Vazios do Agregado Mineral) devemos corrigir na NBR 12891 - Item 5.6, publicado desde 1995 - 1996 - 2009 criada em 1939 nos EUA, divulgada para aeroportos em 1940.

Av. dos Acadêmicos, 99 - Alto dos Pinheiros, BH/MG | (31) 3047-7460 | (31) 98577-1368 | cristiano@solocap.com.br | www.solocap.com.br



O ESTRANGULAMENTO DA INFRAESTRUTURA

A urgência de construir alternativas para preservar a capacidade técnica do setor

A agenda de desenvolvimento do país depende de infraestrutura. E infraestrutura, antes de chegar ao canteiro de obras, depende de planejamento, projeto e engenharia consultiva. Essa cadeia, porém, vem sendo pressionada por um problema que já não pode ser tratado como dificuldade isolada de algumas empresas: o desequilíbrio econômico de um setor intensivo em conhecimento, responsável justamente por dar segurança técnica às decisões de investimento público. Uma empresa de engenharia não desaparece apenas quando perde contratos. Muitas vezes, o processo começa antes. Ela continua trabalhando, mantém equipes, entrega projetos e participa de licitações, mas opera sob margens reduzidas, custos crescentes, passivos tributários e, em determinados casos, penalidades administrativas aplicadas sem a necessária proporcionalidade ou segurança jurídica. O resultado é uma estrutura financeira cada vez

ao permitir que entes federativos instituam programas nos quais créditos tributários ou multas administrativas possam ser utilizados como contrapartida para a execução ou o financiamento de obras e serviços de engenharia de interesse público. A proposta pode alcançar, inclusive, estudos, projetos, modelagens e outros serviços técnicos necessários à estruturação de concessões e parcerias público-privadas. A ideia não deve ser confundida com perdão de dívida. O que se propõe é discutir, sob regras claras e boa regulamentação, se determinados passivos podem ser convertidos em atividade produtiva, entregando ao Estado aquilo de que ele também necessita. E há um ponto especialmente importante: o texto preserva a independência técnica ao impedir que o próprio interessado exerça funções de validação, fiscalização, supervisão, gerenciamento

Preservar a engenharia consultiva é preservar a capacidade de continuar projetando o Brasil.

ou recebimento definitivo, prevendo apoio de engenharia consultiva independente contratado pela Administração. Essa lógica merece ser amadurecida. O Brasil precisa reduzir o custo da improvisação e ampliar o investimento em planejamento de curto, médio e longo prazo. Municípios, Estados e União necessitam de capacidade técnica para definir o que fazer, como fazer e a que custo. Produzir bons estudos e bons projetos também é produzir infraestrutura. Existe, portanto, uma contradição que

não pode ser ignorada: o mesmo Estado que precisa de projetos, supervisão, gerenciamento e obras assiste ao enfraquecimento das empresas capazes de fornecer esses serviços. Se uma empresa tecnicamente qualificada desaparece, não se perde apenas um CNPJ. Perdem-se profissionais, experiência, acervo, competição e capacidade de resposta do mercado. Chegou o momento de interromper esse ciclo. A recuperação da engenharia consultiva exige ambiente tributário mais racional, formação de preços compatível com a realidade dos serviços, equilíbrio dos contratos públicos e instrumentos legislativos capazes de transformar passivos em atividade econômica produtiva. Um país que pretende ampliar sua infraestrutura precisa cuidar também da saúde econômica de quem a planeja, projeta e acompanha. Preservar a engenharia consultiva é preservar a capacidade de continuar projetando o Brasil.



SEGURANÇA VIÁRIA E SUSTENTABILIDADE: A ESCOLHA INTELIGENTE DOS MATERIAIS E DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO

Em rodovias cada vez mais exigentes, especificar corretamente materiais, métodos de aplicação e dispositivos de proteção deixou de ser apenas uma decisão técnica: tornou-se uma escolha que impacta diretamente a segurança dos usuários, a integridade das equipes de campo e a responsabilidade ambiental da infraestrutura viária.

A infraestrutura rodoviária brasileira continua sendo o principal eixo de deslocamento de pessoas e de escoamento da produção. Diante disso, a expansão, a modernização e a operação das vias, inclusive em trechos concedidos à iniciativa privada, exigem soluções capazes de combinar desempenho, segurança e sustentabilidade.

Nesse cenário, a sinalização viária ocupa posição central. Mais do que orientar e disciplinar a circulação, ela participa ativamente da redução de riscos, da melhoria da fluidez e da qualificação da experiência do usuário. No caso da sinalização horizontal, sua relevância é ainda mais evidente, pois funciona como elemento contínuo de leitura da via, influenciando a percepção do traçado, dos limites de circulação e das condições de condução, em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal.

Por essa razão, a escolha da solução mais adequada não deve se restringir ao custo inicial do material. É necessário avaliar, de forma integrada, o desempenho ao longo do tempo, a compatibilidade com o pavimento, as condições climáticas, a qualidade da aplicação, o impacto ambiental e o nível de proteção oferecido tanto aos usuários quanto aos operadores. É dessa análise integrada que nasce uma sinalização realmente eficiente.

Uma visão integrada da segurança viária

A sinalização horizontal deve ser tratada como componente essencial da segurança viária e da gestão da infraestrutura rodoviária. Sua especificação precisa reunir critérios de durabilidade, visibilidade, aderência, rapidez na liberação da via, compatibilidade com os processos executivos e adequação ambiental.

Mais do que selecionar um produto, trata-se de definir uma solução de engenharia compatível com as condições reais de operação da via. Quando corretamente especificada e executada, a sinalização horizontal reduz intervenções, melhora a leitura da rodovia, aumenta a segurança dos usuários e contribui para uma infraestrutura mais eficiente e sustentável.

Não basta selecionar um bom produto. Para que a sinalização cumpra plenamente sua função, é indispensável que a escolha do material seja compatível com o tráfego, o pavimento e o clima, que a aplicação siga rigor técnico e que a operação em campo conte com dispositivos adequados de proteção e orientação. Essa combinação é decisiva para melhorar a segurança dos usuários, preservar a integridade dos operadores e reduzir os impactos ambientais, uma vez que diminui reaplicações, desperdícios, interdições e a exposição operacional.

A sinalização horizontal deve ser tratada como componente essencial da segurança viária e da gestão da infraestrutura rodoviária.

Essa abordagem deve ser compreendida a partir de uma visão sistêmica da segurança viária, na qual a demarcação horizontal de alto desempenho atua em conjunto com microesferas de vidro, balizadores, setas luminosas, carretas de sinalização e sistemas eletrônicos de alerta ao trabalhador. A solução mais adequada, portanto, não é apenas o material isolado, mas o conjunto integrado de tecnologias que melhora a legibilidade da via, protege as equipes de campo, reduz os impactos operacionais e responde, simultaneamente, às exigências de segurança e de responsabilidade ambiental.

Na íntegra deste artigo, **disponível gratuitamente para visualização e download por meio do QR Code**, o leitor poderá conferir os seguintes itens, que oferecem um conjunto de premissas técnicas para a busca por **mais sustentabilidade e inteligência na segurança viária**:

- **Durabilidade: reduz riscos e racionaliza intervenções** - com comentários, contexto e exemplos de aplicação relacionados às normas ABNT NBR 15405 e ABNT NBR 15402;
- **Ver bem a via é proteger o usuário** - com comentários, contexto e exemplos de aplicação relacionados às normas ABNT NBR 14723, ABNT NBR 16307, ABNT NBR 16410, ABNT NBR 16184, ABNT NBR 14694, ABNT NBR 15543 e ABNT NBR 15870;
- **Aderência também é segurança;**
- **Impacto ambiental: a escolha certa vai além do rótulo do produto;**
- **O papel dos projetistas: prever é prevenir;**
- **Execução correta: onde o desempenho se confirma ou se perde;**
- **Reduzir o tempo em pista é proteger equipes e usuários** (NR 18 e Sistema Guardian). ■



Jorge Capela é brasileiro, nascido em Portugal. Pianista e engenheiro mecânico, foi tenente do Exército Português. No Brasil, fundou e preside o Grupo Sinalta, conglomerado de empresas voltadas à construção civil, à sinalização viária e às indústrias metalomecânica e química. Também fundou a Alta Trade, empresa de comércio exterior. Entre outras primazias, foi pioneiro na fabricação e aplicação de plástico a frio bicomponente no Brasil. É uma das personalidades mais influentes do segmento de segurança viária em ambos os lados do Atlântico.

A solução mais adequada, portanto, não é apenas o material isolado, mas o conjunto integrado de tecnologias que melhora a legibilidade da via, protege as equipes de campo, reduz os impactos operacionais e responde, simultaneamente, às exigências de segurança e de responsabilidade ambiental.





Alexandre Castro Fernandes
Diretor de Operações do DER-PR



UMA RODOVIA FALA — ESTAMOS SABENDO OUVI-LA?

Talvez ela não tenha voz, mas se comunica o tempo todo. Marcas de frenagem, defensas atingidas, placas danificadas, saídas de pista ou sinistros que se repetem no mesmo local. **A rodovia deixa sinais. A questão é: estamos sabendo ouvi-los?**

E essa comunicação muda conforme as condições. **À noite, a rodovia fala pela refletividade da sinalização e pela capacidade de o motorista enxergar seu caminho. Sob chuva, fala pela drenagem, aderência do pavimento e visibilidade. Na neblina, pela sinalização e pelo delineamento que orientam o condutor quando sua percepção é reduzida.** Uma via segura precisa continuar se comunicando mesmo em condições adversas.

Uma curva com ocorrências recorrentes, uma travessia urbana insegura ou um trecho em que os veículos chegam em velocidade elevada podem indicar que a infraestrutura precisa ser repensada. É aí que entram as **medidas de moderação de tráfego**. Lombadas, travessias elevadas, estreitamentos, ilhas de refúgio, chicanes e outras intervenções fazem a própria infraestrutura comunicar ao motorista que aquele ambiente exige atenção e mudança de comportamento.

Não basta uma placa pedir para reduzir a velocidade. Em determinados locais, a própria rodovia precisa mostrar ao motorista que é hora de reduzir.

Mas toda intervenção começa antes da obra. **Projetos adequados, elaborados com critérios técnicos e em conformidade com as normas, são fundamentais para que geometria, sinalização, dispositivos de segurança e medidas moderadoras funcionem como um sistema.** Uma solução inadequada pode criar novos conflitos justamente onde deveria eliminar riscos.

Por isso, sinistros, velocidade, geometria, pavimento, sinalização, clima e comportamento dos usuários precisam ser analisados em conjunto. Trocar uma defesa atingida é necessário; **entender por que ela é atingida repetidamente pode salvar vidas.**

Talvez as rodovias não falem com palavras. **Mas elas nos dão sinais todos os dias — sob o sol, à noite, na chuva ou na neblina.**

Cabe à engenharia ouvi-los e transformar sinais em informação, informação em projetos adequados e projetos em vidas preservadas.

E lembrem-se: **TRÂNSITO EM CONDIÇÕES SEGURAS É UM DIREITO DE TODOS!** ■



Projetos adequados, elaborados com critérios técnicos e em conformidade com as normas, são fundamentais para que geometria, sinalização, dispositivos de segurança e medidas moderadoras funcionem como um sistema.

Eng. Civil Alexandre Castro, é Analista em Infraestrutura de Transportes (DNIT), ocupa a função de Diretor de Operações do DER-PR, Professor na disciplina "Segurança Viária" em cursos de Pós-Graduação e Colaborador da Revista Rodovias&Infra



NORMAS TÉCNICAS NAS CONTRATAÇÕES PÚBLICAS: ENTRE O QUE O EDITAL EXIGE E O QUE A RODOVIA ENTREGA

Quem trabalha com licitações de obras e serviços de engenharia certamente já se deparou com uma frase bastante conhecida nos editais: “deverão ser observadas todas as normas técnicas aplicáveis ao objeto”. A previsão é tão comum que, muitas vezes, passa despercebida entre as dezenas – ou centenas – de páginas que compõem um processo licitatório. **Mas será que deveria?**

Em uma contratação de engenharia, falar em norma técnica é falar sobre a qualidade daquilo que será efetivamente entregue. É ela que, muitas vezes, estabelece características de materiais, métodos de execução, desempenho, resistência, durabilidade, segurança e tantos outros parâmetros que transformam uma especificação escrita no papel em uma solução capaz de funcionar na prática.

E, quando falamos de infraestrutura rodoviária, essa discussão ganha ainda mais importância. Uma rodovia não é sinalizada para simplesmente atender a uma obrigação legal ou contratual. Ao final, todo o trabalho precisa cumprir uma finalidade que vai muito além da execução física do serviço: **transmitir ao condutor, de forma clara, rápida e segura, as informações necessárias para que ele compreenda a via, antecipe situações de risco e reaja de forma adequada.**

Nesse contexto, não basta que a placa tenha sido instalada, que a pintura esteja no pavimento ou que o dispositivo esteja fisicamente presente na rodovia. É necessário que cada um desses elementos trabalhe em conjunto e apresente as características e o desempenho necessários para cumprir a função para a qual foi concebido.

É justamente a definição desses requisitos mínimos de qualidade e desempenho que permite transformar a presença física de um elemento de sinalização em uma solução efetivamente capaz de cumprir sua função. **É nesse ponto que as normas técnicas deixam de representar uma exigência meramente burocrática e passam a ocupar um**

papel essencial na contratação.

Apesar disso, ainda é muito comum encontrar editais que tratam o assunto de maneira extremamente genérica. A Administração descreve o objeto, apresenta seus projetos e planilhas e, em algum momento, inclui a conhecida previsão de que deverão ser atendidas “todas as normas técnicas vigentes e aplicáveis”.

O problema é que essa frase aparentemente simples pode esconder uma série de dúvidas: quais normas? Qual versão deve ser considerada? E se existirem diferentes referências técnicas tratando do mesmo serviço?

No setor rodoviário, essa situação é especialmente comum. Além das normas da ABNT, existem manuais, especificações e procedimentos elaborados pelo DNIT, órgãos rodoviários estaduais e demais entidades responsáveis pela infraestrutura. Nem sempre todos esses documentos estabelecem exatamente os mesmos parâmetros. E é aí que aquilo que parecia uma simples frase de edital pode se transformar em uma discussão durante a execução do contrato.

Se a Administração pretende exigir determinado padrão técnico, é importante que ele esteja suficientemente claro desde o início da contratação. Isso não significa transformar o edital em uma reprodução de dezenas de normas técnicas. Significa permitir que todos saibam, antes da apresentação das propostas, qual é o resultado esperado e quais são os principais parâmetros que serão utilizados para avaliá-lo.

Em uma contratação de engenharia, falar em norma técnica é falar sobre a qualidade daquilo que será efetivamente entregue



Essa previsibilidade interessa a todos. Interessa à Administração, porque facilita a fiscalização e reduz discussões durante a execução. Interessa aos licitantes, porque permite que todos formulem suas propostas a partir dos mesmos parâmetros de qualidade e desempenho, assegurando maior isonomia e uma comparação efetiva entre as soluções ofertadas. E interessa, principalmente, à própria infraestrutura entregue à sociedade.

Em contratos de longa duração, há ainda outro desafio: as normas técnicas podem evoluir durante a execução. A incorporação de novos padrões de desempenho, tecnologia e segurança é natural e desejável, mas seus efeitos precisam ser adequadamente tratados pelo contrato, especialmente quando implicarem alteração relevante de materiais, métodos executivos, equipamentos ou custos. **Evolução técnica e equilíbrio contratual, portanto, não são conceitos opostos: precisam ser compatibilizados, permitindo que a contratação acompanhe os avanços técnicos sem desconsiderar as condições econômicas que orientaram a formulação da proposta.**

Por isso, talvez a discussão não deva ser simplesmente sobre quantas normas técnicas aparecem no edital, mas sobre qual função elas cumprem na definição do objeto que se pretende contratar. Uma boa especificação é aquela que consegue traduzir, de maneira clara, aquilo que realmente importa para o desempenho, a segurança e a qualidade do objeto.

Há, ainda, uma situação que merece atenção: **quando o edital não menciona a norma técnica aplicável ao objeto, é correto entender que seria**

A isonomia, portanto, não se resume a permitir que todos participem da licitação sob as mesmas regras formais.

possível fornecer um produto que não atenda aos parâmetros sob o argumento de que eles não foram expressamente exigidos na licitação?

A questão não é tão simples.

A ausência de referência expressa a uma norma técnica não deveria significar, por si só, autorização para fornecer um produto tecnicamente inadequado ou incompatível com requisitos mínimos de segurança e desempenho reconhecidos para aquela aplicação, principalmente quando o material e o serviço afetam diretamente a segurança de pessoas.

Ao mesmo tempo, a omissão reforça a responsabilidade da Administração de definir adequadamente, ainda na fase de planejamento, as características e o nível de desempenho do objeto que pretende contratar.

Isso porque a ausência de requisitos técnicos suficientemente claros não produz efeitos apenas durante a execução do contrato. Ela pode comprometer a própria comparação entre as propostas apresentadas na licitação. Se os licitantes formulam seus preços considerando materiais, métodos executivos ou padrões de desempenho distintos, embora formalmente estejam disputando o mesmo objeto, na prática podem estar precificando soluções diferentes.

Nesse cenário, o menor preço pode não representar necessariamente a proposta mais vantajosa, mas apenas uma solução construída sobre parâmetros técnicos distintos daqueles considerados pelos demais concorrentes ou esperados pela Administração. A consequência tende a aparecer justamente depois da contratação, quando a fiscalização passa a exigir determinado desempenho e constata que ele não estava suficientemente definido no edital.

A isonomia, portanto, não se resume a permitir que todos participem da licitação sob as mesmas regras formais. Pressupõe também que as propostas sejam formuladas a partir de requisitos técnicos suficientemente definidos, permitindo que a Administração compare, efetivamente,



soluções equivalentes quando avaliar os preços apresentados.

Deixar essa definição para a fase de execução significa transferir para o contrato uma discussão que deveria ter sido resolvida ainda na fase preparatória – quando a Administração possui melhores condições para definir suas necessidades e estabelecer parâmetros necessários à adequada seleção da proposta.

É justamente por isso que identificar corretamente as normas aplicáveis ainda na fase de elaboração da contratação não é mero cuidado formal. É uma forma de evitar que uma discussão que deveria ter sido resolvida antes da licitação precise ser enfrentada quando o contrato já está em execução – e a solução já está sendo implantada na rodovia.

Afinal, formalidade ou essencialidade?

Talvez a resposta esteja justamente no resultado que esperamos de uma contratação pública de engenharia. Se o objetivo fosse apenas conferir documentos, preencher planilhas e cumprir quantitativos, as normas técnicas poderiam ser vistas como mais uma formalidade dentro do processo. **Mas infraestrutura não existe apenas no papel.**

Ela existe quando o motorista percorre uma rodovia, quando uma placa precisa ser compreendida em poucos segundos, quando uma sinalização precisa continuar visível à noite e sob chuva ou neblina, quando um dispositivo de segurança precisa funcionar exatamente no momento em que alguém depende dele.

É nesse momento que aquelas especificações que, no papel, podem parecer excessivamente detalhadas revelam sua verdadeira razão de existir. **Não se trata de exigir por exigir. Trata-se de estabelecer parâmetros capazes de assegurar que aquilo que foi contratado efetivamente cumpra sua função.**

As normas técnicas funcionam, nesse sentido, como uma ponte entre aquilo que a Administração pretende contratar e aquilo que efetivamente será entregue.

As normas técnicas funcionam, nesse sentido, como uma ponte entre aquilo que a Administração pretende contratar e aquilo que efetivamente será entregue. Por isso, talvez o maior desafio dos editais não seja simplesmente exigir que elas sejam cumpridas. **É fazer com que sejam adequadamente escolhidas, claramente indicadas e corretamente aplicadas.**

Porque, no final das contas, a qualidade de uma obra ou um serviço de infraestrutura não será medida pelo número de normas citadas no edital, mas pela capacidade de aquilo que foi executado cumprir sua finalidade no mundo real.

E, quando falamos de sinalização rodoviária, essa finalidade é ainda maior: **transformar critérios técnicos em informação, orientação e segurança para quem percorre nossas rodovias todos os dias.**

Por isso, o atendimento às normas técnicas não deve ser tratado como mera formalidade da contratação. Entre aquilo que está escrito no edital e aquilo que efetivamente acontece na rodovia, elas ajudam a garantir o que realmente importa: que a infraestrutura cumpra seu papel de tornar as vias mais seguras e, sobretudo, de preservar vidas.





Dragonlux®
MICROESFERAS DE VIDRO

Maior Visibilidade e Durabilidade

Microesferas de vidro reconhecidas pela elevada transparência e retrorrefletância.



Produto em conformidade com ABNT NBR 16184:2021.

CANAIS DE ATENDIMENTO

+55 48 3341.4077 ou +55 48 2106.3035 (televendas)

+55 48 98839.6690 (WhatsApp)

comercial@icdvias.com.br ou icdvias@icdvias.com.br

lojaviaria.com.br (vendas online e varejo)

icdvias.com.br (vendas online)



O FUTURO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA
SE CONSTRÓI COM
INOVAÇÃO E QUALIDADE!



ICD VIAS.com.br



Soluções em sinais viários de última geração, desenvolvidas com alta tecnologia.

CANAIS DE ATENDIMENTO

+55 48 3341.4077 ou +55 48 2106.3035 (televendas)

+55 48 98839.6690 (WhatsApp)

comercial@icdvias.com.br ou icdvias@icdvias.com.br

lojaviaria.com.br (vendas online e varejo)

icdvias.com.br (vendas online)





Os melhores
produtos para
sinalização
viária na ponta
de seus dedos.

Confira tudo em nosso site

www.lojavaria.com.br



+55 (41) 98785-4715



@lojavaria



/lojavaria



vendas@lojavaria.com.br

Rua Marcos Geovane Strapasson, 482, Bonança Sítios de Recreio, Campina Grande do Sul, PR - 83430-000