

Presidente da ABCR, **Marco Aurélio Barcelos** analisa os desafios das concessões, o futuro da infraestrutura rodoviária e os caminhos para uma mobilidade mais segura, moderna e eficiente.

MELHORES
RODOVIAS
DO BRASIL
— ABCR —

EDIÇÃO 16/2026

RODOVIAS & INFRA

CIRCULAÇÃO NACIONAL

COMUNICAÇÃO DE ENGENHARIA



DIRETRIZ: BRASIL

LEILÕES
CONCESSÕES
INVESTIMENTOS

Em entrevista exclusiva, o Diretor-Geral da ANTT, **Guilherme Theo Sampaio**, apresenta os avanços recentes, os desafios regulatórios e o papel estratégico da Agência na modernização e segurança dos transportes terrestres



TECNOLOGIA INDOMÁVEL

Inovação Proprietária

..strata..
ENGENHARIA



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.

- 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



DEFENSA NEO



TK 110 e TK 80



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.



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



ALÉM DO PAVIMENTO: OS ALICERCES INVISÍVEIS

Nem toda infraestrutura se sustenta sobre concreto e aço. Algumas das mais importantes repousam sobre elementos menos visíveis: confiança, previsibilidade e permanência. Assim também, a sustentabilidade ultrapassa há muito a dimensão ambiental. Ela se manifesta na capacidade de preservar contratos, garantir investimentos e assegurar que projetos concebidos para décadas mantenham sua relevância diante das transformações do tempo.

É nesse contexto que a ANTT que ilustra esta capa de RodoVias&Infra, consolida um papel cada vez mais estratégico para o setor. Sob a liderança de Guilherme Theo e pela atuação harmoniosa de suas diretorias, a regulação reafirma seu propósito: não apenas fiscalizar, mas preservar a confiança necessária para que o sistema continue funcionando. Uma visão refletida também em iniciativas como o Workshop Vias Seguras, espaço onde conhecimento, engenharia e inovação convergiram em favor da segurança viária.

Se a previsibilidade é condição para o desenvolvimento, o aperfeiçoamento permanente depende do diálogo. É nesse papel que a ABCR se destaca como uma das instituições mais relevantes do ecossistema concessionário brasileiro. Mais do que representar operadores, a entidade tornou-se um ambiente de construção coletiva, capaz de disseminar boas práticas, fomentar inovações e impulsionar discussões que contribuem para a evolução das rodovias concedidas, como evidencia seu presidente, Marco Aurélio de Barcelos, em entrevista neste número.

Ao lado dos investimentos em capacidade e operação, as concessionárias passaram a incorporar uma cultura cada vez mais sofisticada de segurança viária. Nesse movimento, iniciativas como o manual desenvolvido pela Motiva para sinalização e proteção de zonas de obras demonstram como a engenharia contemporânea passou a tratar ambientes temporários de intervenção com o mesmo rigor aplicado às estruturas permanentes. Porque não existe infraestrutura verdadeiramente sustentável quando riscos evitáveis permanecem no caminho.

Entre a regulação que orienta e a operação que entrega resultados, existe ainda um ativo cada vez mais valioso: a inteligência real. E é aqui que a Strata, em reportagem completa, traduz a capacidade da engenharia brasileira de alta performance, com tecnologia à altura das exigências de uma infraestrutura moderna, e – por que não – sustentável no amplo sentido que iniciamos aludindo no começo destas linhas. Afinal, se o século passado foi marcado pela construção de grandes obras, o presente é definido pela qualidade do conhecimento que as sustenta.

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

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

Láís Furuha Siqueira
Diagramação
laisfssiqueira@gmail.com

Ah! Comunicação
Finalização Gráfica

Agradecemos à equipe da ANTT, na pessoa de Gustavo Sena Frasso Caldas, coordenador-geral de Comunicação, pela contribuição com informações e imagens para esta edição, e à fotógrafa da Agência, Rebecca Omena, pelo apoio no registro visual que ilustra este trabalho.

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

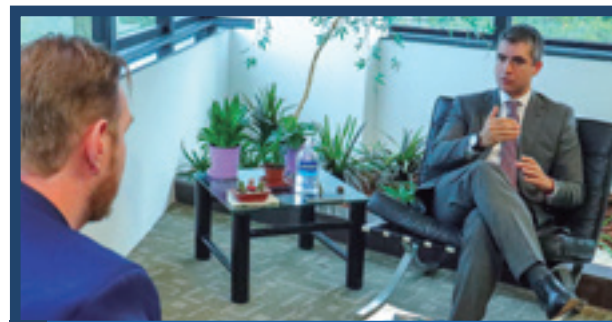
Ano 02 - Edição 16
Maio-Junho/2026
Distribuição dirigida e gratuita
Tiragem: 20 mil exemplares



CAPA - BRASIL EM MOVIMENTO 22

NO MERCADO: REBLOC 6

Da Áustria para o Brasil



EXCLUSIVA: GUILHERME SAMPAIO 13

Diretor-Geral da ANTT



ENTREVISTA: MARCO AURÉLIO 40

Presidente da ABCR



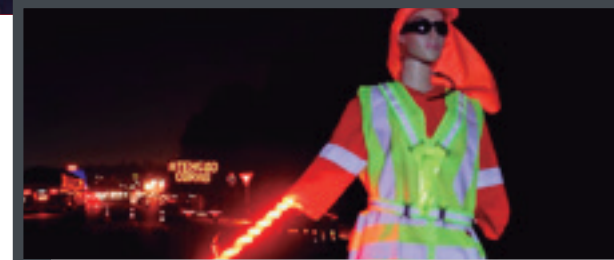
STRATA ENGENHARIA 46

A Busca Pelo Diagnóstico Perfeito



WORKSHOP ANTT 64

IV Vias Seguras



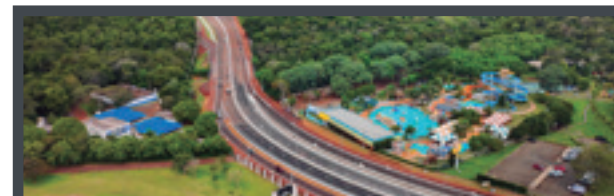
MOTIVA 76

Segurança: Valor Central



PONTE DE GUARATUBA 82

O Elo Histórico do Desenvolvimento



AVANÇO PARA O OESTE 92

Rodovia Rota das Cataratas



WORLD CENTER 96

Proteção Vem a Reboque

ANETRAMS 100

A Tragédia do Acre

SICEPOT, ANEOR E DNIT 102

COLUNA - LUCIANA DUTRA 106

Infraestrutura em Movimento

ARTIGOS

Alexandre Castro 109
Gabriele, Mariana e Pedro 111



REBLOC: DA ÁUSTRIA PARA O BRASIL

Chegando ao Brasil em parceria com a Marvitec, a fabricante austríaca de barreiras de concreto pré-moldado Rebloc, possui um expertise combinado de 111 anos em elementos e produtos de concreto, com destaque para os mais novos conceitos e inovações para modernos sistemas de contenção veicular com este material. Desenvolvendo sua linha de barreiras desde 2009, com produção própria e mais de 200 testes de impacto, simulando condições reais, a empresa aposta na sustentabilidade e no papel crucial que as rodovias permanecerão tendo futuramente.

Atendendo às normas europeias (EN 1317) e americanas (MASH) a Rebloc, possui um orgulho especial no tocante à pesquisa e desenvolvimento do seu portfólio. Praticidade, durabilidade e custo-eficiência, têm que andar lado a lado com o rigor técnico, de acordo com a empresa, que possui um sistema patenteado e que oferece soluções adequadas de aplicações para diversas áreas. Por falar em aplicações, a Rebloc possui soluções para: rodovias; pontes; terminais; barreiras temporárias; de proteção à ruído; cercamentos; transições; barreiras para ambiente urbano, e projetos especiais,

contemplando diferentes instalações, que podem ser simplesmente livres (para fácil remoção posterior); ancoradas, realizadas por preenchimento ou integradas, garantindo níveis de contenção em concordância com a legislação vigente. A empresa cita como exemplo, instalações em pontes e túneis, em que os ambiente confinados exigem soluções testadas e confiáveis, e referindo-se a um design compacto que ainda sim possui capacidade de contenção T3 à H4b (EN 1317) e TL3 à TL5 (MASH), "Um sistema bastante estreito que requer mínimo espaço, e ainda assim permitindo boa performance, deixando ainda, ao menos uma pista livre durante as fases construtivas. Outra vantagem, é a alta flexibilidade: graças ao esquema modular, as barreiras pré formadas podem ser instaladas independente da hora do dia, condições climáticas ou estação do ano, o que permite rápidos ajustes e reduz a ociosidade de forma significativa. Esta mesma característica, também aumenta a segurança viária, uma vez que a instalação rápida sem interrupções de tráfego desnecessárias, algo que para a reforma e manutenção de túneis, pontes e viadutos".



Henrique Faria - Marvitec e Carlos Eduardo - Rebloc

Terminais temporários

Como as zonas de obra e (sua adequada proteção), têm sido reiteradas vezes comentadas nesta edição, cabe ressaltar que a Rebloc desenvolveu com sucesso, um terminal temporário que dispensa ancoragens e possui largura máxima de 240 mm, um elemento que pode ser utilizado tanto no início quanto no final do sistema e que possui perfeita integração com outros sistemas Rebloc. O mais interessante: a peça é certificada como classe de performance P2A, com severidade de impacto nível A (ENV 1317-4), tendo sido aprovado em testes de impacto à 80 km/h. Avanços que chamam atenção lá fora e, o melhor de tudo, já estão disponíveis no Brasil.

Terminais dissipadores de energia

Um aspecto importante e definidor na arquitetura dos pré moldados Rebloc, em seus Sistemas de Retenção de Veículos – SRV, e compartilhada com os elementos Terminais dissipadores de energia (estes de instalação permanente), na verdade, uma característica compartilhada a todos os elementos (e portanto, universal dentro das famílias Rebloc): é a Barra de tensão integrada, com acoplamento para conexão das barreiras de segurança individuais (que ao encaixarem entre si, formam uma 'cadeia', que em caso de impacto, absorve a energia do veículo, reconduzindo-o novamente à faixa de rodagem. Recentemente, o Brasil passou a integrar o rol dos países que possuem os requisitos tecnológicos (de ponta), em conformidade com a EN 1317, para a fabricação dos SRVs da Rebloc. Detalhe: com 100% de nacionalização. De acordo com fontes ligadas à tecnologia: "O terminal dissipador de energia, de perfil abatido, e instalação definitiva (podendo ser instalado também temporariamente, se necessário), é elaborado também com peças de 8 m de comprimento, como os outros elementos Rebloc, o que proporciona maior produtividade na implantação em ambos os sentidos. Outro ponto importante do terminal dissipador de energia, é que ele é um elemento zero manutenção: mesmo com um impacto, ele não é perdido. É uma peça durável".

Barra de tensão integrada com acoplamento para a conexão das barreiras de segurança individuais (em cadeia)



Em caso de impacto, a cadeia absorve a energia do veículo e o conduz de volta à faixa de rodagem de forma controlada.

Sistema de conexão entre cada elemento



EN-1317 no Brasil

Segurança Viária em todo Mundo

A REBLOC, líder mundial no fornecimento de sistemas de contenção veicular fabricados com elementos pré-moldados de concreto, consolidou-se há muito tempo como uma empresa de atuação global. Presente em 49 países, em todos os continentes, temos orgulho de distribuir nossos produtos em escala mundial.

Por meio da estreita cooperação com subsidiárias e parceiros licenciados ao redor do mundo, projetistas rodoviários e autoridades podem receber orientação completa em seus respectivos idiomas nacionais.

A rede de parceiros da REBLOC nos permite oferecer barreiras de concreto pré-moldado altamente avançadas e completas com grande eficiência em todo o mundo.

Em qualquer lugar do planeta, os usuários podem contar com a REBLOC para fornecer a melhor solução para suas necessidades específicas.

Acesse e saiba mais sobre a REBLOC.





INDÚSTRIA, TECNOLOGIA E EXECUÇÃO INTEGRADAS PARA ATENDER OS DESAFIOS DAS RODOVIAS BRASILEIRAS.

Segurança viária não é resultado de uma única solução. Ela é construída pela integração entre materiais de alta performance, execução especializada, dispositivos adequadamente especificados e tecnologias capazes de manter seu desempenho ao longo do tempo.

O crescimento da malha concedida, o aumento do fluxo de veículos e a busca constante por maior segurança operacional impõem novos desafios à infraestrutura rodoviária brasileira. Nesse cenário, concessionárias, órgãos públicos e empresas de engenharia precisam de parceiros capazes de compreender a sinalização viária de forma ampla e estratégica.

Mais do que atender especificações técnicas, a sinalização deve entregar desempenho, durabilidade, orientação eficiente e segurança aos usuários das vias. E isso somente é possível quando cada elemento do sistema atua de forma integrada.

É essa visão que orienta a atuação do **Grupo Eritram**.

Formado pelas empresas **Indutil, Sinalisa e Bandeirantes**, o grupo reúne conhecimento técnico, capacidade industrial e experiência operacional para oferecer soluções que atendem diferentes etapas da infraestrutura viária brasileira.

Fundada em 1959, a **Indutil** é referência nacional no desenvolvimento e fabricação de materiais para sinalização horizontal. Com forte investimento em tecnologia, pesquisa, controle de qualidade e suporte técnico especializado, a empresa fornece soluções que contribuem para o desempenho e a durabilidade da demarcação viária em projetos de todo o país.

A **Sinalisa** amplia essa capacidade ao atuar na implantação de sinalização viária do Brasil. Com operações distribuídas em todo o território nacional, a empresa executa serviços de sinalização horizontal, vertical e dispositivos auxiliares para concessionárias, órgãos públicos e grandes projetos de infraestrutura, transformando especificações técnicas em resultados efetivos nas vias. Além da expertise em aplicação, a empresa também fabrica placas de sinalização, agregando ainda mais eficiência e integração aos projetos.

Complementando o ecossistema do grupo, a **Bandeirantes** é especializada na fabricação de tachas metálicas para sinalização viária. Desenvolvidas para atender condições severas de operação, as soluções contam com sistema de substituição de lentes sem necessidade de remoção do corpo metálico instalado no pavimento, proporcionando redução de custos de manutenção e maior eficiência ao longo do tempo. A empresa oferece ainda garantia de cinco anos para o corpo metálico aplicado no solo, um diferencial que reforça sua confiabilidade e desempenho em campo.

Juntas, formam um ecossistema que conecta desenvolvimento de materiais, fabricação de dispositivos, produção de sinalização vertical e execução especializada, permitindo uma abordagem integrada para os desafios da infraestrutura viária.

Mais do que fornecer produtos ou serviços, o Grupo Eritram trabalha para entregar soluções que contribuam para rodovias mais seguras, eficientes e preparadas para as demandas futuras da mobilidade.

ENCONTRO MERCADO NA ABCR 2026

A participação na ABCR 2026 reforça o compromisso do **Grupo Eritram** com a evolução da infraestrutura rodoviária brasileira.

Durante o evento, a Indutil receberá clientes, concessionárias, projetistas, consultores e parceiros estratégicos em seu estande para apresentar tecnologias, compartilhar conhecimento técnico e discutir os desafios que impactam a segurança e o desempenho das rodovias.

Será uma oportunidade para conhecer de perto como a integração entre indústria, tecnologia e execução pode gerar resultados mais consistentes para os projetos de infraestrutura viária.

Grupo Eritram da tecnologia dos materiais à execução em campo, soluções integradas para uma infraestrutura viária mais segura, eficiente e duradoura. ■



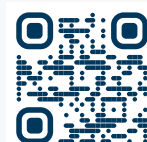
A Nova Plataforma de Infraestrutura do Nordeste

CENTRO DE CONVENÇÕES **SALVADOR**
BAHIA - BRASIL

by **PAVING** network

INFRA NE 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:



35
ano **S**

strata

ENGENHARIA

INOVANDO COM TECNOLOGIA



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.



GUILHERME SAMPAIO

Diretor-Geral da Agência Nacional de Transportes Terrestres

O País do Presente

À frente da ANTT, Guilherme Sampaio conduz uma agenda marcada por concessões, tecnologia, segurança jurídica e integração logística. Com trajetória iniciada no setor de transportes em Minas Gerais, o diretor-geral leva para a Agência uma visão prática da operação e da regulação. Nesta entrevista à RodoVias&Infra, ele fala sobre o novo ciclo de investimentos privados, os 21 leilões realizados em pouco mais de três anos e a reorganização interna da Agência. A conversa revela uma ANTT voltada a projetos de longo prazo, com foco no usuário, na previsibilidade regulatória e no desenvolvimento nacional.



RodoVias&Infra: Diretor, para começarmos, gostaríamos que o senhor contasse um pouco da sua trajetória. Como o senhor chega ao setor de transportes e, posteriormente, à ANTT?

Guilherme Sampaio: Minha formação é jurídica. Sou formado em Direito e comecei no setor de transportes há quase 20 anos, ainda como estagiário em uma empresa de transporte de cargas em Minas Gerais, meu estado de origem. Ali eu me formei, continuei advogando para essa empresa e, depois, fui para um escritório especializado em transportes. Nesse escritório, tive contato com diferentes áreas: transporte de cargas, transporte de passageiros, concessões de rodovias, um pouco de ferrovias, além da assessoria a sindicatos e federações do setor rodoviário. Foi uma escola muito importante, porque me permitiu conhecer o setor de forma ampla, tanto pelo lado jurídico quanto pelo funcionamento real das operações. Depois, quando eu estava em um jurídico corporativo, em um sistema educacional, fui convidado a vir para Brasília para ser chefe de gabinete da presidência da Confederação Nacional do Transporte, a CNT. Eu sempre tive interação com a ANTT, porque regulação era a minha área de atuação,

mas nunca tive a pretensão de exercer cargo público. Em Brasília, participei de conselhos e câmaras técnicas, como conselhos ligados à previdência social, câmaras técnicas do Contran e outros fóruns institucionais. Em 2021, fui indicado para diretor colegiado da ANTT e assumi em julho daquele ano. Fui sabatinado junto com meu antecessor, Rafael Vitale. Entramos juntos na Agência, e eu me tornei também seu substituto. Esse processo foi muito importante para a evolução da ANTT. O Rafael teve um papel relevante de organização interna, e nós conseguimos, juntos, recuperar a parte institucional da Agência, fortalecer a gestão de pessoas, aprimorar os processos de governança e, como se diz em Minas, colocar o trem nos trilhos. Fui indicado para diretor-geral em dezembro de 2024. Depois do período de sabatina, em fevereiro de 2025 me tornei diretor-geral da Agência. Em agosto, fui sabatinado e me tornei diretor-geral efetivo da ANTT, com mandato até 18 de fevereiro de 2030. Ainda temos uma boa jornada pela frente.

Desde 2021, a Agência passou por um período de entregas expressivas, especialmente no campo das concessões. Como o senhor avalia essa evolução?

A Agência fez muita coisa de 2021 para cá. Muita coisa mudou. Gosto de fazer uma referência ao Juscelino Kubitschek, que falava em 50 anos em 5. Nós fizemos isso na ANTT. Esse resultado é fruto de um trabalho coletivo. Primeiro, olhamos para dentro de casa: processos, procedimentos, governança e organização interna. A partir daí, estruturamos o que chamamos de ProRev, o processo de revolução interna da Agência. Essa revolução foi, antes de tudo, comportamental. Houve uma mudança de mentalidade dos diretores, servidores e colaboradores. Também fizemos uma reorganização regulatória, contratual, de gestão contratual e de fiscalização, além da implementação de tecnologias internas e externas. Com isso, a ANTT ganhou capacidade de entrega em suas quatro grandes frentes de atuação: concessões de rodovias, concessões de ferrovias, transporte de passageiros e transporte de cargas. É importante lembrar que a ANTT é uma agência de Estado, não de governo. Os diretores são sabatinados e têm mandatos fixos justamente para garantir projetos de longo prazo. A partir dessa estrutura, conseguimos realizar novos leilões e também resolver contratos estressados, ou seja, contratos que não estavam performando. Um caso emblemático foi a Rota do Oeste, no Mato Grosso, na BR-163, um corredor essencial para o Brasil Central. Ainda no governo anterior, conseguimos otimizar aquele contrato e construir uma solução para um ativo muito importante. Com o governo atual e com o ministro Renan Filho, nós não apenas fizemos novos leilões, como também solucionamos problemas internos e otimizamos contratos. Ontem, realizamos o 21º leilão em um período de três anos e cinco meses. Isso mostra a dimensão do ciclo que estamos vivendo. É difícil, em infraestrutura, planejar, executar e colher frutos em um período curto. Mas temos conseguido fazer isso. É uma jornada fruto de um trabalho técnico, dedicado, construtivo e institucional da ANTT, em alinhamento com o Tribunal de Contas da União, o Ministério dos Transportes, a Infra S.A., ouvindo o mercado e os setores, mas sempre com foco principal no usuário. Hoje, podemos dizer que vivemos um ciclo virtuoso para o Brasil, com obras de norte a sul, de leste a oeste do país.

Primeiro, olhamos para dentro de casa: processos, procedimentos, governança e organização interna. A partir daí, estruturamos o que chamamos de ProRev, o processo de revolução interna da Agência.



LIDE - BH



Inauguração da Ponte de Candéias (Porto Velho-RO)



Lançamento agenda legislativa Ferrovias e Rodovias 2026



Reunião COARF

ANTT é uma agência de Estado, não de governo.

Workshop Regulatório de Penalidade do Trip



A segurança jurídica é apontada como um dos fatores centrais para atrair investidores. Como a ANTT trabalha esse conceito na prática?

Todo investidor procura três coisas: estabilidade, previsibilidade e segurança. Ele quer normas estáveis, contratos previsíveis e a segurança de que aquilo que foi pactuado será cumprido também por parte do poder público. Hoje, vemos investidores nacionais e internacionais voltando a olhar para o Brasil. Nos leilões, há vários concorrentes, novos entrantes e investidores estrangeiros, incluindo franceses, fundos soberanos, sauditas, chineses e espanhóis regressando ao país. Isso acontece porque eles enxergam esses três requisitos. E, nesse contexto, o papel da agência reguladora é fundamental. A ANTT precisa dar capacidade de execução, gestão, regulação e fiscalização aos contratos. Mesmo em períodos eleitorais, que normalmente trazem insegurança, instabilidade, expectativas e preocupações, os leilões continuaram sendo bem-sucedidos. Isso ocorre porque os investidores sabem que há uma agência reguladora forte, capacitada e reconhecida nacional e internacionalmente para fazer a gestão desses contratos.

O free flow, ou pedágio eletrônico, é um exemplo claro. É uma solução de ganha-ganha: traz maior fluidez, reduz a perda de tempo, diminui emissões de gases de efeito estufa e permite novas formas de justiça tarifária.



Todo investidor procura três coisas: estabilidade, previsibilidade e segurança.

As rodovias concedidas apresentam, historicamente, indicadores superiores de qualidade operacional e segurança. Quais avanços a ANTT pretende estimular na nova geração de contratos?

Hoje, quando o usuário utiliza uma infraestrutura, ele não pensa mais apenas em bom pavimento, rodovia duplicada, viaduto ou passarela. Ele quer mais. Quer uma experiência diferente, mais próxima daquilo que vê em outros países. Por isso, temos nos preocupado muito com tecnologia nas concessões. O free flow, ou pedágio eletrônico, é um exemplo claro. É uma solução de ganha-ganha: traz maior fluidez, reduz a perda de tempo, diminui emissões de gases de efeito estufa e permite novas formas de justiça tarifária. Quem utiliza TAG já tem redução tarifária. O desconto para usuário frequente também reduz o custo para quem mais utiliza a rodovia. Estamos caminhando para um modelo de pagamento por trecho, com mais justiça e cuidado tarifário. Outro ponto importante é a pesagem em movimento. Hoje, em estados como São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, ainda existem balanças estáticas, com filas enormes. Muitas vezes, o caminhão para mesmo estando com o peso correto. Isso não é eficiente, não é seguro e também não é adequado para o pavimento. Com a pesagem em movimento, todos os veículos poderão ser pesados de acordo com a velocidade da via. Isso traz segurança viária, ganho de fluidez, menor degradação do pavimento, redução de emissões e mais equidade concorrencial. Quem transporta com excesso de peso pratica concorrência desleal em relação ao transportador autônomo ou à empresa que cumpre as regras. Também estamos avançando em conectividade, pontos de parada e descanso para caminhoneiros, corredores sustentáveis, mitigação de emissões de gases de efeito estufa, carregamento de veículos elétricos e integração multimodal. Quando chegamos à ANTT, em 2021, tínhamos cerca de 12 mil quilômetros de rodovias concedidas. Ao final de 2026, devemos chegar a 19 mil quilômetros. Vamos sair de 22 contratos para 40 contratos. Seguindo a carteira de projetos que temos, no ano seguinte podemos chegar a 25 mil quilômetros de rodovias concedidas. Ou seja, vamos dobrar a malha rodoviária federal concedida.



Guilherme Sampaio
Diretor-Geral da ANTT

Evento ESFERA 2026

Rodovias, ferrovias e portos precisam ser pensados de forma integrada.

A integração multimodal é um dos grandes desafios do país. Como a ANTT enxerga o papel das ferrovias nesse processo?

Temos trabalhado justamente com essa visão de integração entre os modos. O governo atual colocou um olhar muito importante sobre o setor ferroviário e sobre a necessidade de equilibrar a matriz de transportes. Hoje, aproximadamente 65% da matriz está nas rodovias e cerca de 15% nas ferrovias, depois vêm os demais modos. Isso não significa que o modal rodoviário seja algo deletério para a infraestrutura nacional, mas é claro que precisamos ampliar a presença ferroviária, especialmente em um país de dimensão continental como o Brasil. Temos cerca de 30 mil quilômetros de concessões ferroviárias, mas apenas um terço disso está operacional. Por isso, está sendo feito um trabalho de renovação antecipada das ferrovias existentes, com antecipação de investimentos, solução de passivos, novos corredores estruturantes e encaminhamento para malhas que estão sendo devolvidas ou que não estão operacionais. Neste ano, estamos retomando os leilões ferroviários, algo que não acontecia desde 2021. Há corredores importantes em perspectiva, como a ligação entre o Porto de Vitória e o Porto do Açú, além da Ferrogrão, conectando Mato Grosso ao Pará. Também temos a perspectiva de concluir renovações antecipadas, como a da Ferrovia Centro-Atlântica e da Transnordestina Logística, na parte

Nordeste, além da possibilidade de relicitação da Malha Oeste, no Mato Grosso do Sul. Tudo isso precisa ser pensado em um novo desenho, com integração intermodal e multimodal, resolvendo também trechos abandonados. O avanço ferroviário tem uma dinâmica de médio prazo, diferente do ambiente rodoviário, mas essa agenda de rodovias e ferrovias deixará um legado importante para a infraestrutura do país nos próximos 10 anos. Hoje, já temos cerca de R\$ 400 bilhões em investimentos contratados apenas em rodovias, considerando os 21 leilões realizados. A expectativa é que essa evolução também aconteça em ferrovias, sempre em diálogo com outras instituições, como a Agência Nacional de Transportes Aquaviários, para pensar a interligação com os portos. Rodovias, ferrovias e portos precisam ser pensados de forma integrada.

Quando chegamos à ANTT, em 2021, tínhamos cerca de 12 mil quilômetros de rodovias concedidas. Ao final de 2026, devemos chegar a 19 mil quilômetros. Vamos sair de 22 contratos para 40 contratos.



Duplicação Contorno Norte de Curitiba

Na próxima década, teremos o maior ciclo de obras e investimentos privados da história do país.



Considerando que apenas uma parte da malha ferroviária está plenamente operacional, é possível imaginar o Brasil utilizando de forma mais ampla esses 30 mil quilômetros?

É possível avançar progressivamente. O setor ferroviário exige investimentos muito altos e depende de bons projetos e linhas de financiamento. Nesse ponto, destaco muito o papel do BNDES, que já atua em rodovias e deve trabalhar em ferrovias. Vejo um caminho muito interessante para o país, com uma agenda de Estado, independente do governo que seja eleito. Estamos diante de uma agenda progressiva para os próximos anos, que pode ampliar a operação da malha e dar mais eficiência à infraestrutura nacional.

Aproveitando o tripé da atuação da Agência, como a ANTT tem trabalhado o transporte de passageiros e a fiscalização?

Temos buscado uma regulação responsiva, uma regulação por incentivo. A ideia é estimular os regulados a estarem aderentes às normas da Agência, à legislação e às decisões judiciais, sempre com foco na segurança, que é o ponto primordial para o usuário. No transporte de passageiros, o Brasil tem uma dimensão continental e ainda não possui um substituto perfeito, como trem ou metrô em escala nacional. Por isso, o transporte rodoviário de passageiros tem um papel essencial. O Brasil pode se orgulhar desse sistema, porque ele é uma referência mundial em quantidade, qualidade e atendimento. Hoje, praticamente todos os municípios brasileiros são atendidos. A Agência tem seguido um processo de abertura de mercado, mas uma abertura sustentável, com novos entrantes que cumpram as regras e tenham foco no usuário, na regularidade, na segurança, na assiduidade e na integração nacional. Quando se olha apenas para os corredores mais rentáveis, como Rio-São Paulo, Brasília-Minas e outros trechos de grande volume, há uma tendência natural do operador de buscar o chamado "filé". Mas também há os trechos de menor atratividade, que precisam ser pensados em rede. É isso que a Agência tem buscado fazer. Também há estudos do governo federal para a retomada do transporte de passageiros sobre trilhos. Vejo essa como uma agenda de médio e longo prazo.

A ABCR propõe, critica, constrói e é parceira dos projetos voltados ao desenvolvimento da infraestrutura nacional.



No transporte de passageiros, o Brasil tem uma dimensão continental e ainda não possui um substituto perfeito, como trem ou metrô em escala nacional. Por isso, o transporte rodoviário de passageiros tem um papel essencial.



Quando comparamos rodovias concedidas e não concedidas, há uma média de redução entre 24% e 30% na quantidade e na gravidade dos acidentes.

Em relação à segurança viária, temas como free flow, HS-WIM, conectividade e velocidade média têm ganhado força. Como a Agência enxerga essas inovações?

Estamos passando de um ciclo apenas de obras para um ciclo também de implementação de tecnologias. E, na próxima década, teremos o maior ciclo de obras e investimentos privados da história do país. Nesse contexto, tecnologias como HS-WIM, free flow e conectividade são fundamentais. Elas ajudam a melhorar a fluidez, a segurança e a eficiência do sistema. Quando comparamos rodovias concedidas e não concedidas, há uma média de redução entre 24% e 30% na quantidade e na gravidade dos acidentes. Por isso, novas formas de fiscalização e segurança, como a velocidade média, que já vem sendo dialogada com o Contran, podem ser caminhos importantes para avançarmos. A Agência também tem olhado para a sustentabilidade econômica, financeira e ambiental dos contratos. Nossos projetos de rodovias e ferrovias têm preocupação com carbono neutro, redução de emissões de gases de efeito estufa e novas formas de cobrança que possam diminuir tarifas e ampliar investimentos. Outro instrumento importante é o sandbox regulatório, que estimula o setor privado, concessionários e prestadores de serviço a trazerem novidades para o usuário.

Em 2026, a ABCR completa 30 anos de atuação. Como o senhor avalia a importância dessa parceria institucional para o avanço das concessões no Brasil?

Guilherme Sampaio: A parceria é fundamental. O papel da ANTT não é ser governo. A Agência implementa políticas públicas e investimentos dentro das expectativas existentes, mas respeitando os regulamentos e sua autonomia. A ANTT não existe para defender os interesses das concessionárias. Ela existe para fiscalizar que a concessionária cumpra o contrato e execute suas obrigações. Ao mesmo tempo, também não se trata apenas de atender qualquer demanda do usuário sem considerar o equilíbrio do sistema. O usuário precisa ter um serviço de qualidade, seguro e efetivo, de acordo com a tarifa que paga. Nosso papel é harmonizar esse processo. Somos autônomos e independentes, mas não podemos ser alheios às necessidades desse ecossistema. Entidades como a ABCR são fundamentais na construção de políticas e proposições de soluções efetivas. Vejo que a ABCR evoluiu muito nos últimos anos, com sugestões de melhorias regulatórias, propostas de modelagem, defesa dos interesses de seus representados e, sobretudo, defesa da infraestrutura e dos usuários. A ABCR propõe, critica, constrói e é parceira dos projetos voltados ao desenvolvimento da infraestrutura nacional. A Bienal de Rodovias se tornou parte do calendário nacional e tem sido muito importante para trazer tecnologia, inovações e conexões entre o público, o privado e o usuário. Muito do que avançamos passa por essa discussão plural, na qual a ABCR tem papel fundamental. Inclusive, a entidade tem liderado uma defesa importante: a autonomia financeira das agências reguladoras, como a ANTT. Hoje, podemos dizer que a Agência tem autonomia administrativa e decisória. Não há captura política nem econômica. Mas ainda existe o desafio do recurso. É preciso refletir sobre o que está na lei e sobre modelos internacionais em que as agências possuem autonomia financeira. Vejo a ABCR como uma entidade fundamental, que nesses 30 anos fez parte de mudanças significativas, deixou legado e fará ainda mais diferença nos próximos anos.

Temos uma agenda virtuosa e a oportunidade de todos juntos, deixar um legado nacional.

Para encerrarmos, que legado o senhor espera deixar à frente da ANTT?

Vejo como legado a entrega do maior ciclo de obras e de investimentos privados que o Brasil já viu. Um ciclo capaz de melhorar a infraestrutura nacional como um todo, com integração entre rodovias, ferrovias e portos. Queremos ampliar a capacidade de conectar pessoas, movimentar cargas e fortalecer as instituições, especialmente a própria ANTT. O usuário, que é o nosso cliente, precisa receber o que há de melhor em infraestrutura e tecnologia. Queremos que o Brasil seja referência naquilo que faz e que consiga deixar para trás a ideia permanente de país em desenvolvimento para se tornar, de fato, um país desenvolvido. O país do futuro está cada vez mais próximo de ser o país do presente. Precisamos caminhar a passos largos nessa direção, com o papel importante da Agência, do Ministério, do setor privado, das associações e dos usuários. Temos uma agenda virtuosa e a oportunidade de todos juntos, deixar um legado nacional. ■

O país do futuro está cada vez mais próximo de ser o país do presente. Precisamos caminhar a passos largos nessa direção, com o papel importante da Agência, do Ministério, do setor privado, das associações e dos usuários.



Infraestrutura Eficiente não Depende de Uma Única Solução.

Depende de competências que se complementam.

(indutil) tintas

Performance que permanece.

Tecnologia para demarcação viária com foco em durabilidade, conformidade e eficiência operacional.

SINALISA
SEGURANÇA VIÁRIA

Informação que conduz.

Soluções de sinalização que organizam fluxos e apoiam decisões em movimento.

BANDEIRANTES
SINAIS VIÁRIOS

Estrutura que sustenta.

Capacidade industrial e suporte estratégico para operações que exigem continuidade.

Grupo **Eritram**

Especialistas em diferentes frentes.
Comprometidos com a mesma direção.



BRASIL EM MOVIMENTO

A ANTT no centro do maior ciclo de investimentos em infraestrutura de transportes da história recente do país

Em menos de quatro anos, a Agência Nacional de Transportes Terrestres realizou mais de 20 leilões, concedeu mais de 10 mil quilômetros de rodovias e estruturou uma carteira ferroviária de 650 bilhões de reais. A transformação que está em curso no setor de infraestrutura de transportes do Brasil não é obra de um único ator, mas a ANTT está no seu centro. Para entender o que está em jogo e o que ainda vem por aí, a Rodovias&Infra foi diretamente à

fonte: o diretor-geral Guilherme Sampaio, os diretores Lucas Asfor, Felipe Queiroz e Alex Azevedo, o diretor Alessandro Baumgartner, responsável pela área ferroviária, o ministro dos Transportes George Santoro e o presidente da ABCR Marco Aurélio Barcelos. A entrevista exclusiva com o diretor-geral Guilherme Sampaio você encontra nesta edição.

“O país do futuro está cada vez mais próximo de ser o país do presente.”

Guilherme Sampaio
Diretor-Geral da ANTT



243 obras

concluídas nas rodovias federais concedidas (2023 a 2025)



904 milhões

de passagens de tráfego



R\$ 7,51 bilhões

investidos pelas concessionárias em 2025



31 pórticos

de free flow implantados e sistemas de pesagem em alta velocidade



81 leilões ferroviários

e 13 rodoviários previstos para este ano

O MAIOR CICLO DE INVESTIMENTOS DA HISTÓRIA RECENTE DO BRASIL



R\$ 480 bilhões

em investimentos contratados para os próximos 10 anos



23 leilões

rodoviários em menos de 3 anos e meio



11.300 km

de rodovias federais concedidas no ciclo atual



804 bilhões

em investimentos projetados para os 21 leilões previstos



1,6 milhão

de empregos com projeção de geração





O CICLO QUE NINGUÉM ACREDITOU QUE ACONTECERIA, ATÉ ACONTECER

Existe um momento em que os dados deixam de ser estatística e passam a ser paisagem. Quem circula pelas rodovias federais concedidas já percebe isso no cotidiano: pavimento renovado, sinalização moderna, pontos de parada e descanso para caminhoneiros onde antes havia acostamento irregular, pátios de pedágio eletrônico no lugar das antigas cabines que represavam o tráfego. Para quem embarca num trem de carga nos corredores do Centro-Oeste ou do Nordeste, a sensação também muda, de forma mais lenta, mais estrutural, menos visível no dia a dia imediato, mas igualmente real no custo logístico das cadeias produtivas. Em menos de três anos, de 2023 ao final de 2025, foram realizados mais de 20 leilões de concessões rodoviárias, totalizando mais de 10 mil quilômetros concedidos e R\$ 232 bilhões em investimentos contratados. No mesmo período, foram concluídas 243 obras nas rodovias federais concedidas e registradas mais de 904 milhões de passagens de tráfego. As concessionárias investiram R\$ 7,51 bilhões em 2025, geraram R\$ 9,42 bilhões em receitas tarifárias e implantaram 31 pátios de free flow e sistemas de pesagem dinâmica em alta velocidade em rodovias de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Em novembro de 2025, o Ministério

dos Transportes apresentou a maior carteira de projetos ferroviários da história recente do país: 8 leilões ferroviários e 13 rodoviários previstos para este ano, com potencial de mobilizar até R\$ 804 bilhões em investimentos públicos e privados. A parte ferroviária concentra o maior volume financeiro, com R\$ 140 bilhões em investimentos diretos na malha e, somados os aportes complementares do setor privado, até R\$ 656 bilhões no sistema como



Gosto de fazer uma referência ao Juscelino Kubitschek, que falava em 50 anos em 5. Nós fizemos isso na ANTT.

Guilherme Sampaio, Diretor-Geral da ANTT

um todo. A carteira rodoviária prevê 13 concessões com R\$ 149,1 bilhões em investimentos e 6.407 quilômetros adicionais de corredores estratégicos. O contexto histórico é igualmente revelador. Quase um terço de todos os leilões federais realizados desde a Lei das Concessões de 1995, em três décadas, aconteceu entre 2023 e 2025. A B3 encerrou 2025 com recorde histórico: 75 leilões realizados, mais de R\$ 240 bilhões em investimentos, alcançando 22 estados e com projeção de geração de 1,6 milhão de empregos. Para este ano, os investimentos previstos nos leilões federais superam R\$ 247 bilhões. O resultado não surgiu por acaso. Ele é produto de uma reorganização institucional profunda da ANTT, o que o diretor-geral Guilherme Sampaio chama de ProRev, o processo de revolução interna da agência. "Gosto de fazer uma referência ao Juscelino Kubitschek, que falava em 50 anos em 5. Nós fizemos isso na ANTT", resume Sampaio. A transformação que ele descreve passou por três eixos simultâneos: uma revolução comportamental, com mudança de mentalidade de diretores, servidores e colaboradores e recuperação do orgulho de pertencimento à instituição; uma reorganização regulatória e contratual profunda; e a implementação de tecnologias internas e externas que ampliaram a capacidade de fiscalização, gestão e análise. O resultado concreto do ProRev foi uma agência com capacidade de entrega em suas quatro grandes frentes: concessões de rodovias, concessões de ferrovias, transporte de passageiros e transporte de cargas. Uma ANTT que chegou a 12 mil quilômetros de rodovias concedidas em 2021 com a perspectiva de chegar a 19 mil até o final deste ano e possivelmente a 25 mil no seguinte, dobrando a malha rodoviária federal concedida em menos de uma década. A sofisticação crescente dos novos contratos também faz parte dessa história. "Hoje, quando o usuário utiliza uma infraestrutura, ele não pensa mais apenas em bom pavimento, rodovia duplicada, viaduto ou passarela. Ele quer mais. Quer uma experiência diferente, mais próxima daquilo que vê em outros países", afirma Sampaio. Tecnologias como o free flow, a pesagem em movimento em alta velocidade, a conectividade nas rodovias, os pontos de carregamento de veículos

elétricos e os corredores sustentáveis com metas de descarbonização deixaram de ser inovação futura para se tornar obrigação contratual presente. O perfil dos investidores que têm disputado esses leilões reflete o novo patamar de confiança que o Brasil atingiu: franceses, fundos soberanos sauditas, capitais chineses, espanhóis que voltaram depois de anos distantes. Mesmo em períodos eleitorais, que normalmente trazem instabilidade e expectativas no mercado, os leilões continuaram sendo bem-sucedidos. "Os investidores sabem que há uma agência reguladora forte, capacitada e reconhecida nacional e internacionalmente para fazer a gestão desses contratos", explica Sampaio. A ANTT é uma agência de Estado, não de governo; seus diretores têm mandatos fixos justamente para garantir projetos de longo prazo, independentemente do ciclo político. Sobre o legado desse ciclo, Sampaio é direto: "Vejo como legado a entrega do maior ciclo de obras e de investimentos privados que o Brasil já viu. Um ciclo capaz de melhorar a infraestrutura nacional como um todo, com integração entre rodovias, ferrovias e portos." E termina com a frase que sintetiza o espírito do momento: "O país do futuro está cada vez mais próximo de ser o país do presente."



Os investidores sabem que há uma agência reguladora forte, capacitada e reconhecida nacional e internacionalmente para fazer a gestão desses contratos.

Guilherme Sampaio, Diretor-Geral da ANTT

FLUMINENSE

(B) NOVOPAC PPIF BNDES INFRA ANTT GOVERNO DO BRASIL MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES



A MAIOR CARTEIRA DE RODOVIAS DO MUNDO E O QUE VEM A SEGUIR

Enquanto o setor ferroviário vive seu momento de retomada histórica, as rodovias continuam sendo o pilar mais robusto e acelerado do atual ciclo de infraestrutura. Em três anos e meio de governo, foram realizados 23 leilões rodoviários federais, totalizando mais de 11,3 mil quilômetros concedidos e R\$ 260 bilhões garantidos em contratos. O Brasil passou de 26 contratos de concessão para uma trajetória que aponta para 50 contratos rodoviários e, somadas as ferrovias, para 70 contratos no total. Para este ano, estão previstos mais 13 leilões rodoviários, com R\$ 149,1 bilhões em investimentos e 6.407 quilômetros adicionais de corredores logísticos estratégicos. À frente desse processo está George Santoro, que foi secretário-executivo do Ministério dos Transportes desde o início da gestão de Renan Filho e assumiu a pasta em abril de 2026. Auditor de carreira e especialista em finanças públicas, é reconhecido pelo mercado por sua capacidade técnica de destravar projetos e por seu trânsito institucional em Brasília. Sua chegada ao comando do Ministério foi recebida pelos investidores como sinal de continuidade. Em evento da S&P Global Market Intelligence, em São Paulo, Santoro foi preciso: "O Brasil está diante de uma janela de oportunidades muito importante.

Temos estabilidade institucional, previsibilidade e uma agenda forte de infraestrutura. Construimos hoje a maior carteira de concessões do mundo, tanto em rodovias quanto em ferrovias, com regras estáveis, matriz de risco clara e mecanismos de solução de conflitos que dão segurança ao investidor." A grandiosidade dos números sustenta a afirmação. Entre 2023 e este ano, a média de investimentos contratados em rodovias chegará a R\$ 100 bilhões por ano, contra R\$ 129 bilhões investidos nos 27 anos anteriores, de 1995 a 2022. "Terminaremos o governo com R\$ 400 bilhões contratados em quatro anos. Esse volume colocará o Brasil, no ciclo de 2026 a 2030, no maior patamar de investimentos em infraestrutura de sua história", projetou Santoro ao assumir o Ministério. E é categórico sobre o ritmo operacional que tornou isso possível: "Um projeto levava sete anos para sair do papel; hoje está levando dois anos, dois anos e meio no máximo." A aceleração foi viabilizada por mudanças regulatórias, padronização de contratos e aumento da previsibilidade para os investidores. Para o ministro, a chave para entender o que está acontecendo está na natureza do programa. No P3C 2026, PPPs e Concessões, realizado em São Paulo em fevereiro deste ano, Santoro deixou



claro o que distingue o atual ciclo dos anteriores: "Temos uma agenda construída de concessões de rodovias federais para este ano, mas já contamos com parceiros e projetos em desenvolvimento para os anos seguintes. É uma carteira contínua, que garante a realização de uma sequência de leilões também nas próximas gestões. Esse planejamento mostra que as concessões não são uma política de governo, mas sim uma política de Estado." A afirmação ressoa diretamente com a lógica que permeia a ANTT, agência cujos diretores têm mandatos fixos exatamente para garantir essa continuidade além dos ciclos eleitorais. O retorno do Brasil ao radar do capital internacional é outro indicador preciso do momento. O governo passou a realizar roadshows no exterior, estruturou projetos com maior segurança jurídica e criou regras mais claras de governança. O resultado foi franceses, fundos soberanos sauditas, capitais chineses e espanhóis disputando leilões lado a lado com os grupos nacionais tradicionais. "Hoje tem poucos projetos, poucos leilões em vigor no mundo. Você vai à Europa, tem dois ou três leilões por ano. Nos Estados Unidos, um ou dois. O Brasil hoje é o que oferece uma carteira robusta", disse Santoro ao EXAME Infra, numa fala que resume com precisão o posicionamento competitivo que o país atingiu no mercado global de infraestrutura.



Foto: Michel Corvello/MT

As concessões não são uma política de governo, mas sim uma política de Estado. É uma carteira contínua, que garante leilões também nas próximas gestões.

George Santoro, ministro dos Transportes





A VISÃO DO SETOR

Do outro lado da mesa regulatória, mas profundamente alinhado no diagnóstico, o diretor-presidente da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias, Marco Aurélio Barcelos, acompanha o ciclo com entusiasmo temperado por senso crítico. Doutor em Direito pela USP e mestre pela Universidade de Londres, com passagem pela Secretaria de Infraestrutura de Minas Gerais e pelo Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República, Barcelos representa um setor que em 2024 registrou R\$ 20 bilhões em investimentos, recorde histórico, e que projeta R\$ 30 bilhões anuais nos próximos cinco anos. "É o melhor momento, sem dúvida alguma. Agora, isso não significa que não temos desafios", afirmou Barcelos. A projeção da ABCR é que a malha rodoviária concedida no Brasil, que já ultrapassa 30 mil quilômetros entre federais e estaduais, praticamente dobre até 2030, chegando próximo a 60 mil quilômetros. "É muito factível que nos próximos cinco anos aportemos algo próximo a R\$ 150 bilhões somente no setor de rodovias. Os investimentos desses leilões devem começar a sair em cinco, seis e sete anos. Podemos dizer que até o final de 2030, vamos viver um alvoreço de investimentos, demanda e mobilização", projetou. Os números da ABCR iluminam um aspecto que os dados governamentais nem sempre destacam:

o impacto direto das concessões na experiência do usuário. Uma pesquisa da Confederação Nacional do Transporte mostrou que 63,1% dos usuários avaliam as rodovias concedidas como ótimas ou boas, contra apenas 22,7% das rodovias públicas. As rodovias concedidas registram redução entre 24% e 30% na quantidade e na gravidade dos acidentes em comparação com as vias não concedidas. "Quanto a geometria da via, condições do pavimento e sinalização, as rodovias concedidas têm larga vantagem. E, acima de tudo isso, a concessão garante a manutenção das rodovias por 30 anos: o usuário não se preocupa com buracos ou segurança. Isso significa redução do custo Brasil", afirma Barcelos. A agenda do setor para os próximos anos tem dois grandes eixos além da expansão da malha. O primeiro é a modernização do marco legal das concessões e PPPs, materializada no Projeto de Lei 2.373/25. "Nós temos um projeto de lei na marca do pênalti. Precisamos fazer esse gol, porque a modernização do marco legal das concessões e PPPs significa mais investimentos", afirmou Barcelos durante o lançamento da Agenda Legislativa das Rodovias Concedidas, em maio deste ano, evento que reuniu ABCR, ANTF e ANTT numa frente unificada em defesa do avanço regulatório. Para ele, o fortalecimento da segurança regulatória é



condição para manter o ritmo de investimentos no setor rodoviário nos próximos anos. O segundo eixo é a estrutura de seguros-garantia nas concessões, tema que ganhou protagonismo no 7º InfraTalks, realizado na B3 em março deste ano, e deve ser central na Bienal das Rodovias 2026, cujo eixo temático é o futuro da regulação. "O Brasil vive hoje o ciclo de maior volume e maturidade em projetos de concessão, o que torna o tema dos seguros-garantia central para o avanço da carteira e para o sucesso dos projetos que compõem o pipeline de infraestrutura do país", observou Barcelos. A sofisticação dos instrumentos de garantia é condição para sustentar o ritmo de leilões com projetos cada vez mais complexos, como o Corredor Agro Norte, a Ferrogrão e o Anel Ferroviário do Sudeste. A ABCR, que completa 30 anos de existência em 2026, é descrita por todos os interlocutores da ANTT como parceira institucional de primeira linha: crítica, construtiva, mas orientada pelo mesmo norte. Ela é co-constructora do ambiente regulatório que torna possível o maior ciclo de investimentos rodoviários da história do Brasil. Em três décadas, a entidade contribuiu para consolidar uma cultura de investimentos, modernização operacional e aprimoramento regulatório. Nos próximos anos, sua agenda é igualmente ambiciosa: do PL das concessões ao sandbox, dos RCRs às concessões light, das PPPs de menor porte à expansão do free flow em escala nacional.



Nunca vivemos no Brasil o que vamos viver nos próximos oito anos em termos de execução de investimentos. Até 2030, será um alvoreço de obras, demanda e mobilização.

*Marco Aurélio Barcelos,
Diretor-presidente da ABCR*





DIREITO COMO ESTRUTURA DE CONFIANÇA

Lucas Asfor chegou à ANTT em março de 2023 com uma convicção que ele mesmo define de forma provocativa: o direito não como obstáculo à modernização, mas como estrutura que dá confiança ao investidor, previsibilidade ao regulado e proteção ao usuário. Formado em Direito, com trajetória em regulação pública e contratos administrativos na interface entre Estado e setor privado, Asfor construiu uma atuação que abrange os dois principais modais da agência, rodoviário e ferroviário, com ênfase em segurança viária e modernização regulatória. Em pouco mais de dois anos nessa posição, o fio condutor que ele mesmo definiu ao tomar posse produziu resultados concretos e mensuráveis. A

agência realizou mais de 20 leilões no período. O Brasil recolocou os trilhos no centro de sua estratégia de desenvolvimento com a Ferrogrão e o Anel Ferroviário do Sudeste, a EF-118, projetos que estavam há mais de três anos sem avanço. E o sandbox regulatório, mecanismo criado pela Resolução ANTT nº 5.999/2022, provou seu valor em escala nacional, tornando-se referência para outros países e organismos multilaterais. O caso mais emblemático é o free flow. O sistema de pedágio eletrônico de livre passagem, sem cancelas e sem filas, começou como experimento no trecho da BR-101/Rio-Santos em 2022. Os resultados do piloto foram expressivos: taxa média de detecção de veículos de 99,98%, redução significativa nos prazos de pagamento e na inadimplência, menor emissão de CO2 pela eliminação das paradas e acelerações repetidas e melhora da fluidez com aumento de até 40% na capacidade da via nos horários de pico. Depois do piloto, vieram aprovações para a Via Dutra (BR-116/SP), rodovias do interior paulista, BR-364/RO, BR-277/PR e várias outras. A Justiça Federal validou o sistema na Via Dutra neste ano, reforçando a segurança jurídica do modelo. "O sandbox não é uma janela de exceção. É o mecanismo pelo qual o regulador aprende junto com o mercado, de forma controlada e responsável", explica Asfor. Mais recentemente, a ANTT aprovou um sandbox voltado ao Corredor Logístico Sustentável de Transporte Intermodal, integrando eletromobilidade, segurança viária e descarbonização numa única iniciativa experimental que pode redesenhar o modelo de concessão das próximas décadas. A regulamentação definitiva do free flow, após extenso processo de audiências públicas que envolveu especialistas, concessionárias, órgãos de controle e usuários, está em fase final de consolidação. Os novos contratos de concessão incorporam, segundo Asfor, um verdadeiro ecossistema tecnológico: painéis de mensagem variável, sensores ambientais e geotécnicos, redes de comunicação e centros inteligentes de operação. "O que não podemos é



deixar que a velocidade da inovação tecnológica ultrapasse a capacidade regulatória do Estado, seria abrir espaço para insegurança jurídica e riscos ao usuário. Por isso trabalhamos em processos de consulta e audiência pública robustos, construindo normas com ampla participação social", afirma. Essa postura de diálogo permanente é, segundo ele, o que diferencia a ANTT de hoje da agência que o mercado conhecia até 2021. Na frente da segurança viária, Asfor coordena o Programa Vias Seguras, com 62 ações e projetos integrados, metas mensuráveis e alinhamento à Década de Segurança Viária da ONU, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e à Política Nacional de Trânsito. Os resultados aparecem nos dados: no Natal de 2025, mesmo com aumento no fluxo de veículos, os sinistros nas rodovias federais concedidas caíram de 3.147 para 2.303 registros, redução de 26,8%. A campanha lançada em 2026, "Sua segurança é a nossa rota", tem abordagem centrada na mudança de comportamento, porque, como Asfor aponta, a maioria dos acidentes fatais não acontece por falta de sinalização. Acontece quando o motorista acredita que com ele nada vai acontecer. Asfor tem participado ativamente de fóruns internacionais, Portugal Railway Summit, GRI Nordeste, visitas ao Grupo Mota-Engil, entre outros, o que lhe dá perspectiva privilegiada sobre como o mercado global enxerga a ANTT. "A recepção tem sido muito positiva. A ANTT que o mercado e a sociedade enxergam hoje é uma agência que vai a campo para dialogar, não apenas para normatizar à distância. Quando a



agência chega com posições fundamentadas e disposição para ouvir, o debate avança de forma muito mais produtiva", avalia. Para este ano, a carteira de projetos prevê oito leilões ferroviários e 13 rodoviários, injetando quase R\$ 290 bilhões em investimentos. Mas Asfor mantém os pés no chão: "O desafio que temos pela frente é garantir que o ritmo de leilões se converta em qualidade contratual e em entregas reais ao usuário. Há ainda muito a fazer na integração intermodal, na redução dos trechos ociosos ferroviários e na consolidação normativa do free flow em escala nacional. Meu mandato vai até 2028 e cada um desses pontos está na agenda."



O Direito não é obstáculo à modernização. É a estrutura que dá confiança ao investidor, previsibilidade ao regulado e proteção ao usuário.

Lucas Asfor, Diretor da ANTT



O CORREDOR QUE VAI ALÉM DA OBRA

Felipe Queiroz chegou à ANTT com um perfil que destoa do padrão habitual do setor: formação e experiência em administração pública, governança corporativa e políticas ESG. Desde que assumiu a diretoria, tem trabalhado para incorporar sustentabilidade, resiliência climática e transformação digital não como apêndices dos projetos de infraestrutura, mas como componentes estruturais da modelagem de concessões, presentes desde o edital, no contrato e na fiscalização. "O setor de infraestrutura mudou profundamente nos últimos anos. Hoje não basta pensar apenas em expansão logística ou execução contratual. É preciso incorporar inovação, sustentabilidade, governança, resiliência climática, transformação digital e eficiência operacional como elementos centrais da política pública", afirma. Essa visão orienta uma atuação que busca construir uma ANTT mais orientada por dados, mais integrada às agendas globais de sustentabilidade e mais preparada para os desafios da nova economia de baixo carbono. A agenda ESG, sublinha Queiroz, deixou de ser diferencial reputacional: hoje é condição de acesso a determinadas classes de capital. O resultado

mais concreto e inovador dessa visão é o conceito de Corredor Logístico Sustentável, desenvolvido para a BR-277, que conecta Curitiba ao Porto de Paranaguá. Um dos corredores logísticos mais estratégicos do país, responsável por parcela significativa das exportações brasileiras de grãos e commodities, a rodovia também atravessa a Serra do Mar, área de altíssima sensibilidade ambiental. "A escolha da BR-277 demonstra que é possível compatibilizar desenvolvimento econômico, competitividade logística e preservação ambiental dentro de uma mesma estratégia de infraestrutura", explica Queiroz. O corredor funciona como projeto pioneiro e estruturante, e um edital já foi aberto para que todas as concessionárias interessadas possam aderir e replicar o modelo em suas próprias concessões. O conceito envolve uma combinação de elementos: redução de emissões, incentivo à descarbonização da logística, uso de tecnologias inteligentes, eficiência energética, monitoramento ambiental e soluções voltadas à adaptação climática. Há também forte preocupação com inovação operacional, digitalização, segurança viária e melhoria da experiência dos usuários. Mais recentemente, a ANTT aprovou



um sandbox voltado ao Corredor Logístico Sustentável de Transporte Intermodal, integrando eletromobilidade e descarbonização numa única iniciativa experimental. Esse posicionamento dialoga diretamente com os compromissos assumidos pelo Brasil nas metas apresentadas na COP 30, realizada em Belém em 2025. O setor de transportes é um dos maiores emissores de gases de efeito estufa, e a infraestrutura, pela sua capilaridade, pela sua escala e pelo seu impacto sobre a eficiência logística de toda a economia, tem papel central na agenda climática. Para Queiroz, o Brasil tem todas as condições de liderar o processo de infraestrutura sustentável na América Latina. "Mais do que acompanhar uma tendência global, o Brasil possui todas as condições para liderar esse processo", afirma com convicção. A ANTT vive, avalia Queiroz, um superciclo de investimentos: mais de 23 novas concessões nos últimos quatro anos, num ritmo sem precedentes recentes. "Conseguimos avançar significativamente em inovação regulatória, transformação digital, fortalecimento da agenda ESG e construção de uma visão mais moderna e integrada para o setor. Mas os desafios continuam enormes. Precisamos seguir aprofundando digitalização, inteligência regulatória, sustentabilidade, resiliência climática e integração logística multimodal", resume. Para ele, o objetivo é construir uma ANTT que seja capaz de liderar o futuro da infraestrutura brasileira, uma infraestrutura mais eficiente, sustentável, inteligente e centrada nas pessoas.



Infraestrutura moderna não se limita a obras físicas. Ela envolve dados, conectividade, inteligência operacional e capacidade de adaptação às mudanças climáticas.

Felipe Queiroz, Diretor da ANTT



A FERROVIA COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Alex Azevedo construiu sua trajetória na intersecção entre engenharia, direito e infraestrutura, com passagem pela Infra S.A., a empresa pública responsável pela estruturação de projetos de infraestrutura no Brasil, antes de assumir a diretoria da ANTT em agosto do ano passado. Sua visão se distingue por um viés que ele mesmo define como humanista: a infraestrutura como instrumento de desenvolvimento regional, de redução de desigualdades e de conexão de mercados, não como fim em si mesma. "Infraestrutura não é apenas obra ou contrato: ela movimenta cadeias produtivas, reduz desigualdades regionais, conecta mercados e transforma realidades econômicas e sociais", afirma Azevedo logo no início da conversa. Essa perspectiva se traduz numa atuação especialmente voltada ao modal ferroviário e ao desenvolvimento logístico do Nordeste, região que ele conhece de perto e que, na sua avaliação, ainda não aproveitou seu enorme potencial logístico, industrial e mineral. "Minha trajetória profissional sempre esteve muito conectada à realidade da infraestrutura regional, das cadeias produtivas e do setor mineral, o que me permite compreender

com profundidade os desafios e oportunidades existentes nesse processo." "O Nordeste possui enorme potencial logístico, industrial e mineral, e as ferrovias têm papel central nessa transformação econômica que estamos vendo ganhar força nos últimos anos", afirma. A Transnordestina, ferrovia que promete conectar o interior do Piauí e do Ceará ao Porto de Pecém e ao Porto de Suape, atravessando uma das regiões mais dinâmicas do Brasil no setor de grãos e mineração, é citada por Azevedo como exemplo emblemático do que está em jogo. "Uma ferrovia com potencial de transformar a logística do Nordeste, reduzir custos e emissões, e movimentar a economia regional de forma estrutural", define. A ANTT tem atuado diretamente na construção dessa nova geração de projetos: modelos mais modernos, mais flexíveis e mais aderentes às necessidades atuais do setor, com renovação antecipada de contratos, aperfeiçoamento regulatório, estímulo à interoperabilidade ferroviária e construção de soluções que ampliem eficiência e atratividade dos investimentos. O ambiente regulatório brasileiro amadureceu muito nos últimos anos: hoje existe maior previsibilidade, mais segurança

jurídica e um diálogo institucional muito mais sólido entre agência, operadores e investidores. Para Azevedo, o amadurecimento regulatório foi determinante para criar o ambiente que torna esses projetos possíveis. "A ANTT exerce papel central na construção de estabilidade institucional para o setor ferroviário brasileiro. Em segmentos intensivos em capital e com contratos de longo prazo, segurança jurídica e previsibilidade regulatória são absolutamente fundamentais. A Agência atua para garantir equilíbrio contratual, acompanhamento técnico permanente e um ambiente regulatório estável e confiável para investidores e operadores." Além do marco regulatório interno, a diretoria tem se dedicado ao estudo sistemático de boas práticas internacionais em regulação ferroviária, governança logística, interoperabilidade e eficiência operacional. O movimento global de modernização ferroviária, baseado em digitalização, automação, sustentabilidade, integração logística e aumento de eficiência operacional, está sendo acompanhado de perto pela agência, que adapta essas experiências à realidade territorial, econômica e operacional do Brasil. "A ferrovia do futuro será cada vez mais tecnológica, sustentável e integrada, e o Brasil precisa estar preparado para essa transformação", afirma. A visão de longo prazo de Azevedo é a de um Brasil que se torna uma potência logística global, meta que exige equilibrar uma matriz de transportes hoje excessivamente concentrada no modal rodoviário. As rodovias respondem por cerca de 65% da movimentação de cargas no país, enquanto as ferrovias representam aproximadamente 15%. Ampliar progressivamente essa participação é condição para que o Brasil reduza o custo logístico das suas exportações e ganhe competitividade na economia global. "O Brasil precisa ampliar sua eficiência logística para crescer de maneira sustentável e competitiva. E isso passa necessariamente pelo fortalecimento do modal ferroviário e pela construção de uma matriz de transportes mais equilibrada", conclui Azevedo.



Infraestrutura não é apenas obra ou contrato. Ela movimenta cadeias produtivas, reduz desigualdades regionais e transforma realidades econômicas e sociais.

Alex Azevedo, Diretor da ANTT





TREM, CIDADE E O DESAFIO DOS 65 ANOS

Alessandro Baumgartner é advogado, não engenheiro. E faz questão de dizer isso, não como defesa, mas como chave de leitura. É exatamente essa trajetória, 34 anos de serviço público municipal, passagem por secretarias de Finanças e Negócios Jurídicos em três municípios paulistas e pela presidência de uma companhia de saneamento na Grande São Paulo durante a crise hídrica de 2014, que lhe deu o repertório de gestão para chegar à ANTT e entender o que realmente importa num cargo assim. "Você chega numa superintendência sabendo que ali há uma quantidade enorme de gente que conhece muito mais do que você sobre o assunto técnico. Então você chega para aprender. Saber trabalhar com pessoas, identificar quem domina o assunto, criar um ambiente de escuta ativa: isso é o que viabiliza a gestão", explica. A curva de aprendizado em ferrovias foi rápida. A ANTT tem, nas palavras de Baumgartner, "um corpo técnico extraordinário, com um especialista para cada disciplina, é impossível não crescer nesse ambiente." A área de ferrovias que ele dirige acompanha uma carteira de obras de interferência urbana da ordem de R\$ 4 bilhões, só nas intervenções das ferrovias com os municípios por onde passam, sem contar as obras de via permanente. São milhares de intervenções em acompanhamento simultâneo, cada uma passando pela agência para verificação, autorização e, quando necessário, reequilíbrio contratual. "A agência não é o braço do governo no contrato. A ANTT faz a mediação entre a iniciativa privada e o poder público para que o contrato se mantenha equilibrado. Nosso papel não é defender nenhuma das partes, é manter o equilíbrio", define Baumgartner. Quando uma obra é necessária e não estava prevista no contrato, a agência obriga a

concessionária a executá-la, mas ao mesmo tempo reequilibra o contrato para que ela seja remunerada. "É essa via de mão dupla que precisa funcionar o tempo todo. Você atende ao interesse público de maneira efetiva, mas garante ao privado que ele estará recebendo pelo que foi demandado." Esse princípio de equilíbrio permanente é também o que torna os contratos de 30, 50 ou 65 anos funcionais na prática, porque a realidade muda, a tecnologia avança, o contexto urbano se transforma, e o contrato precisa acompanhar sem quebrar a confiança de nenhuma das partes. Um dos temas mais relevantes da sua atuação é a coexistência entre ferrovias e centros urbanos. Baumgartner é direto: "Trem e gente não ocupam o mesmo espaço, não combina." O Brasil tem milhares de passagens em nível nas ferrovias porque elas foram construídas no campo aberto, e as cidades cresceram ao redor dos trilhos. Hoje, composições de dois a três quilômetros de comprimento, a Ferrovia Carajás opera com 330 vagões, cruzam o centro de municípios com 150 a 200 mil habitantes, dividindo cidades ao meio por uma a duas horas a cada passagem. "Pouco se tem a dimensão do quanto a ferrovia interfere no dia a dia de uma cidade. Quem vive numa cidade onde a ferrovia está lá dentro tem essa dimensão." A obra inaugurada em Barra do Piraí, no Rio de Janeiro, é exemplo concreto do que está sendo feito. Em Maringá, a solução adotada foi o rebaixamento dos trilhos, com o cuidado de preservar uma árvore histórica que a cidade não queria perder. A solução mais comum é o viaduto ou a passagem subterrânea. "A ferrovia vai ter que aprender a se imiscuir no contexto de mobilidade urbana. Originalmente não é uma atribuição dela, mas hoje é uma realidade que a gente tem que enfrentar", conclui. Só a carteira de obras urbanas representa R\$ 4 bilhões em intervenções que estão, aos poucos, reescrevendo a relação entre o trem e a cidade. O tema da bitola, frequentemente apresentado como obstáculo intransponível à integração da malha, é desmontado por Baumgartner com precisão. A ferrovia no Brasil foi estruturada por corredores,



não como sistema. Corredores de bitola larga, como Carajás, Rumo e MRS, foram feitos para granel em grandes volumes. As ferrovias mais antigas são de bitola métrica, o padrão disponível à época de sua construção. A EF-118, que vai a leilão neste ano, será em bitola métrica porque vai se integrar à malha da FCA e à Vitória-Minas. Não faria sentido colocar bitola larga no meio de uma malha métrica. Mas todos os novos projetos, mesmo os de bitola métrica, têm a plataforma estruturada para receber bitola larga no futuro. Quando o sistema crescer e se conectar, a conversão será viável. Na frente dos chamamentos públicos para trechos ociosos, uma das iniciativas mais inovadoras do ciclo, Baumgartner detalha a esteira que está sendo construída. O Ministério dos Transportes contratou o BID para estudar 100% dos trechos que serão devolvidos pelas grandes concessionárias como FTL, FCA e Malha Sul. O primeiro chamamento, o Corredor Minas-Rio, quase 700 quilômetros entre Arcos (MG) e Angra dos Reis (RJ), com ramal para Varginha e Lavras, está no TCU. Uma vez aprovado o modelo, uma esteira de cerca de 20 chamamentos será lançada em sequência. Prefeituras como Recife e Campina Grande já solicitaram trechos para uso em VLT municipal. "Um trecho ferroviário parado é um problema para a União: tem custo de manutenção, custo de guarda, e não gera nenhum benefício. O que nos foi pedido pelo Ministério é destinar esses trechos da melhor forma possível", explica. Sobre a carteira ferroviária estruturante, Baumgartner fala com convicção que veio com o aprendizado. "As

perspectivas são as maiores que tivemos desde a Nova República. A EF-118 e a Malha Oeste vão a leilão ainda este ano, tenho convicção disso. Não tenho a menor dúvida de que os dois processos serão disputados." A Malha Oeste é um contrato de 65 anos com mais de 1.500 quilômetros e CAPEX estimado em R\$ 30 bilhões, sendo R\$ 13 bilhões apenas para recapacitar a infraestrutura existente. O novo modelo de financiamento combina aporte público no patrimônio com capital privado na operação: onde há um gap de viabilidade de dois bilhões num projeto de dez bilhões, o poder público cobre esses dois. Projetos que antes eram inviáveis financeiramente estão saindo do papel.



As perspectivas para a ferrovia brasileira são as maiores desde a Nova República. Nunca tivemos tanto investimento ferroviário como agora, mas o salto que vem pela frente será ainda maior.

Alessandro Baumgartner, Diretor da ANTT

O QUE UNE VOZES DISTINTAS E O QUE O BRASIL PODE ESPERAR

Perfis distintos. Formações diferentes: direito, engenharia, administração pública, gestão, assessoria jurídica e finanças públicas. Trajetórias que passaram por municípios interioranos do Nordeste, pela Grande São Paulo, por escritórios especializados em regulação de transportes, por organismos de fomento e planejamento, por secretarias estaduais de infraestrutura e por associações do setor privado. E, no entanto, quando se lê as entrevistas em sequência e quando se somam os dados colhidos no site da ANTT, no Ministério dos Transportes e na B3, um fio condutor emerge com clareza que vai muito além da coincidência. O primeiro elemento que conecta todos eles é a segurança jurídica. Não como slogan, mas como categoria operacional, como algo que se constrói leilão a leilão, contrato a contrato, fiscalização a fiscalização. Lucas Asfor define o direito como "estrutura que dá confiança ao investidor". Alessandro Baumgartner descreve o ciclo virtuoso que se cria quando contratos existentes são respeitados e acompanhados: o investidor que vê isso acontecer ganha segurança para participar do próximo processo. Alex Azevedo sublinha que o amadurecimento regulatório dos últimos anos foi o que desbloqueou projetos antes inviáveis. Felipe Queiroz conecta essa estabilidade à capacidade de atrair capital ESG de

longo prazo. George Santoro afirma que o Brasil construiu "a maior carteira de concessões do mundo, com regras estáveis, matriz de risco clara e mecanismos de solução de conflitos". E Marco Aurélio Barcelos, da ABCR, resume com precisão: "É o melhor momento, sem dúvida alguma." O segundo elemento comum é a consciência do tamanho histórico do que está sendo feito. Os dados confirmam: 31% de todos os leilões federais realizados desde 1995 aconteceram entre 2023 e 2025. A B3 bateu recorde histórico de leilões em 2025. A carteira prevista para este ano, com R\$ 804 bilhões em investimentos potenciais, é a maior já organizada pelo Ministério dos Transportes. As concessionárias filiadas à ABCR devem investir R\$ 150 bilhões nos próximos cinco anos apenas em rodovias, valor próximo ao total investido nos 26 anos anteriores. "Nunca vivemos no Brasil o que vamos viver nos próximos oito anos em termos de execução de investimentos", afirmou Barcelos. E Guilherme Sampaio, na entrevista exclusiva publicada nesta edição, é igualmente direto: "R\$ 480 bilhões serão investidos na infraestrutura de transportes do Brasil na próxima década." O terceiro elemento é a orientação permanente ao usuário. A ANTT que emerge dessas conversas não é a agência burocrática que o senso comum imaginava. É uma instituição que pensa nos 904



milhões de passagens de tráfego registradas por ano, no caminhoneiro que precisa de um ponto de parada digno, na cidade que tem sua dinâmica interrompida toda vez que um trem de 330 vagões atravessa seu centro, no morador da Serra do Mar que vive numa área ambientalmente sensível, mas precisa de logística competitiva, no produtor do Nordeste que exporta grãos por corredores que ainda demandam modernização. O Programa Vias Seguras, os chamamentos públicos para trechos ociosos, o Corredor Logístico Sustentável, a pesagem em movimento em alta velocidade: são iniciativas que têm o usuário como destinatário final, não o contrato. O quarto elemento é a compreensão da infraestrutura como política de Estado, não de governo. Todos os líderes ouvidos pela RodoVias&Infra enfatizam que a ANTT tem mandatos fixos, independência decisória e projetos de longo prazo que transcendem ciclos eleitorais. Santoro vai além: "Esse planejamento mostra que as concessões não são uma política de governo, mas sim uma política de Estado." É essa característica que permite ao mercado fazer compromissos de 30, 50 ou 65 anos e que sustenta a aposta de que o atual ciclo de investimentos é um legado duradouro, não uma janela de oportunidade momentânea. Para que esses projetos se concretizem, são necessários governos,

reguladores, concessionárias, financiadores e usuários trabalhando juntos ao longo de décadas. O quinto elemento, talvez o mais revelador, é a consciência de que ainda há muito a fazer. Nenhum dos interlocutores desta reportagem apresentou o atual ciclo como chegada. Todos o descrevem como ponto de inflexão, o momento em que o Brasil passou de engatinhar para caminhar em ritmo firme. O sistema ferroviário ainda representa cerca de 15% da matriz de transportes e tem muito espaço para crescer. A regulamentação definitiva do free flow ainda está sendo concluída. O marco legal das concessões precisa ser modernizado pelo Congresso. Os chamamentos públicos dos trechos ociosos estão sendo estruturados. Os grandes leilões deste ano ainda estão por vir. O país tem, como disse Baumgartner, "muito a se fazer", mas nunca teve tantos instrumentos e tanta vontade para fazê-lo. A leitura da entrevista exclusiva com o diretor-geral Guilherme Sampaio, publicada nesta edição, completa esse quadro. Ali, com a profundidade que o formato permite, Sampaio detalha o ProRev e a filosofia que orientou a transformação da ANTT. Juntos, a matéria de capa e a entrevista oferecem um retrato completo de uma instituição que mudou, de um setor que está se transformando e de um país que, finalmente, está em movimento. ■



Marco Aurélio de Barcelos
Presidente da Associação Brasileira das Concessionárias de Rodovias – ABCR

SHOW DO BILHÃO

Homem público, professor, executivo, diretor Presidente da Associação Brasileira das Concessionárias de Rodovias – ABCR. São muitas as facetas do prisma polido, mas que não perde a moderação em seu ponto focal, na personalidade de Marco Aurélio de Barcelos. Voz, inteligência e o principal estrategista de uma instituição que, inequivocamente é a mais alta representação do setor, em uma gestão testemunha diversos ineditismos. Tanto por parte do esforço do próprio mercado, quanto por conta da clareza de propósito em suas exposições, ponto de honra, por ele determinado já em seu início de trajetória, no desafiador ano de 2020. Atento às prerrogativas colossais de seus associados (60 Concessionárias - 38 Consórcios e mais 22 Empresas – e mais 5 grupos controladores), RodoVias&Infra teve a oportunidade de conversar com ele, acerca do desenvolvimento e evolução de uma atividade que, literalmente, move o país para frente.

RodoVias&Infra: O Brasil percorreu uma trajetória longa, e até certo ponto conflituosa com as concessões, especialmente as rodoviárias. Até chegarmos ao patamar de status consolidado de hoje. Como o senhor avalia essa evolução, até o momento atual?

Marco Aurélio: O programa de concessões rodoviárias no Brasil nasce de uma necessidade estrutural muito clara. O Estado brasileiro, ao longo do tempo, foi perdendo capacidade de investimento diante das restrições fiscais, enquanto a demanda por infraestrutura crescia de forma consistente, impulsionada pelo desenvolvimento econômico e pela forte dependência do modal rodoviário. Nos anos 1990, quando surgem os primeiros contratos, havia um foco muito direcionado aos grandes corredores logísticos, Dutra, Ponte Rio-Niterói, Bandeirantes, Imigrantes. Esses ativos demandavam investimentos robustos e imediatos, e o modelo de concessão se mostrou capaz de responder a esse desafio. Aqueles contratos iniciais cumpriram um papel fundamental:

“Hoje, o setor vive o seu melhor momento histórico, não apenas pelo volume de investimentos, mas pela qualidade das modelagens e pela maturidade institucional alcançada.”

demonstraram que era possível elevar o padrão da infraestrutura com participação privada, com ganhos claros em qualidade, capacidade e operação. Ao longo das décadas seguintes, o programa passou por ciclos distintos. Tivemos momentos de expansão importantes, mas também fases de estresse contratual, especialmente quando houve problemas de modelagem, seja por tentar viabilizar tarifas mais baixas com investimentos insuficientes, seja por projetos excessivamente arrojados, que acabaram não se sustentando na prática. A partir de 2016, há uma mudança de chave muito significativa. O programa passa a ser estruturado com maior rigor técnico, melhor distribuição de riscos e maior transparência. Isso trouxe mais segurança jurídica, maior previsibilidade e ampliou o interesse do mercado. Nesse contexto, é possível afirmar que o setor alcançou um novo patamar. Hoje, o setor vive o seu melhor momento histórico, não apenas pelo volume de investimentos, mas pela qualidade das modelagens e pela maturidade institucional alcançada, refletindo um ciclo mais sólido, consistente e preparado para o futuro.

Explica essa mudança de patamar do setor?

Essa transformação é resultado de um processo de amadurecimento que envolve diferentes dimensões. Houve, em primeiro lugar, uma evolução institucional muito relevante. Os projetos passaram a ser estruturados com maior transparência, com consultas públicas mais consistentes e com maior previsibilidade regulatória. Além disso, houve uma mudança importante no perfil dos investidores. Durante muito tempo, o setor esteve concentrado em grandes construtoras nacionais. Com o avanço das práticas de governança e a abertura do mercado, passamos a atrair operadores especializados, inclusive internacionais, que trouxeram novas referências e elevaram o nível de competição. Mas talvez o ponto mais decisivo tenha sido a construção de uma agenda contínua de projetos. O investidor precisa enxergar horizonte. Ele não se mobiliza para disputar um ativo isolado, ele precisa de escala e continuidade. É justamente essa lógica que sustenta o momento atual. Não é um projeto isolado que atrai capital, mas sim a existência de um pipeline consistente, que dê previsibilidade e segurança para investimentos de longo prazo, criando um ambiente mais estável e competitivo.

Esse novo ambiente impactou a agenda de inovação no setor?

Sem dúvida impactou, mas é importante compreender que a inovação no setor não é fruto de um único fator. Ela é resultado de um processo mais amplo de maturidade e competitividade. A entrada de novos players, inclusive internacionais, contribuiu para acelerar esse movimento, trazendo experiências e soluções já testadas em outros mercados. Mas o avanço tecnológico não pode ser atribuído exclusivamente a isso. Ele decorre de uma necessidade real de eficiência. Hoje, temas como digitalização, free flow, sustentabilidade, governança e inteligência operacional fazem parte da agenda estratégica das concessionárias. Eles não são mais diferenciais, são requisitos para a operação. O setor como um todo evoluiu nesse sentido. A inovação não pertence a um grupo específico, ela é resultado de um movimento orgânico, impulsionado pela competição e pela necessidade de eficiência, o que demonstra o nível de maturidade alcançado.

“Não é um projeto isolado que atrai capital, mas sim a existência de um pipeline consistente, que dê previsibilidade e segurança para investimentos de longo prazo.”



“A inovação não pertence a um grupo específico, ela é resultado de um movimento orgânico, impulsionado pela competição e pela necessidade de eficiência.”

“Segurança viária deixou de ser um efeito colateral e passou a ser uma diretriz estratégica dentro da operação das concessionárias.



Qual é o principal diferencial das rodovias concedidas para o usuário?

O principal diferencial é a segurança viária, e isso pode ser comprovado por dados. Há estudos que indicam que trafegar em uma rodovia concedida pode ser significativamente mais seguro do que em uma rodovia pública. Esse resultado é consequência de uma combinação de fatores: melhor qualidade de pavimento, sinalização mais eficiente, monitoramento constante, atendimento operacional e médico, além de padrões mais rigorosos de manutenção. Mas há um aspecto ainda mais relevante, que é a gestão. A concessionária trabalha com metas, indicadores e acompanhamento contínuo. A segurança deixa de ser uma consequência e passa a ser um objetivo central. Dentro desse contexto, fica claro que segurança viária deixou de ser um efeito colateral e passou a ser uma diretriz estratégica dentro da operação das concessionárias, o que explica os resultados observados.



“A velocidade média é hoje o mecanismo mais eficiente para induzir comportamento seguro de forma contínua ao longo da rodovia.

O que os dados mostram sobre os acidentes?

Os dados mostram uma mudança clara no perfil dos sinistros. Hoje, dois fatores se destacam de forma muito evidente: a distração e a velocidade inadequada. A distração, especialmente pelo uso do celular, se tornou um dos principais desafios contemporâneos. Trata-se de um comportamento cada vez mais presente, que compromete diretamente a atenção do motorista e aumenta significativamente o risco de acidentes. Já a velocidade inadequada, quando associada à distração, potencializa qualquer falha. Isso se reflete, principalmente, em colisões traseiras e atropelamentos, que hoje estão entre os eventos mais recorrentes. Diante desse cenário, o setor passou a atuar com base em dados, estruturando suas ações de forma mais estratégica. Estamos diante de uma verdadeira epidemia de desatenção no trânsito, e isso exige respostas baseadas em dados, com foco no comportamento do usuário, integrando conscientização, fiscalização e tecnologia. Há outros métodos como a aferição por velocidade média, não apenas como uma solução pontual, mas como uma evolução conceitual da forma como tratamos a fiscalização de velocidade. O modelo tradicional, baseado em radares fixos, tem uma limitação comportamental muito clara: ele induz uma reação momentânea. O motorista reduz antes do equipamento e retoma a velocidade logo depois, o que não altera, de fato, o padrão de condução ao longo da viagem. A velocidade média rompe com essa lógica porque passa a considerar o trajeto como um todo. Isso obriga o motorista a manter uma condução mais constante, dentro dos limites estabelecidos, especialmente em trechos críticos. É uma ferramenta que atua não apenas no ponto, mas no comportamento contínuo. Nesse sentido, ela traz um avanço significativo, porque muda a relação do usuário com a rodovia. Ele deixa de “responder ao radar” e passa a conduzir de forma mais consciente ao longo de todo o percurso, o que é particularmente relevante em segmentos como descidas de serra ou trechos com maior histórico de sinistralidade. Do ponto de vista técnico, trata-se de uma solução madura, já utilizada em outros países e com resultados comprovados. No Brasil, ainda dependemos de avanços regulatórios para sua implementação mais ampla, mas o entendimento dentro do setor é bastante claro: a velocidade média é hoje o mecanismo mais eficiente para induzir comportamento seguro de forma contínua ao longo da rodovia, justamente porque elimina as distorções típicas do modelo tradicional.



E como lidar com a crítica da “indústria da multa”?

Essa é uma discussão que precisa ser tratada com bastante transparência, porque existe uma percepção equivocada que, muitas vezes, não corresponde à realidade operacional do setor. As concessionárias não multam, não arrecadam e não têm qualquer participação direta nesse processo. A fiscalização é uma atribuição do poder público. O que o setor defende é a ampliação da fiscalização como instrumento de preservação de vidas. E aqui entra um ponto importante: a tecnologia permite que essa fiscalização seja muito mais eficiente, abrangente e precisa. Hoje já existem sistemas capazes de identificar comportamentos de risco, como o uso do celular ao volante ou a ausência do cinto de segurança, com um nível de acurácia muito elevado. Quando bem utilizada, a fiscalização não tem caráter punitivo no sentido clássico, ela tem um papel preventivo e educativo. O motorista ajusta o comportamento quando percebe que há controle efetivo, e isso reduz diretamente a ocorrência de acidentes. Por isso, é fundamental reposicionar essa discussão. Não se trata de arrecadação, mas de segurança. Tanto que o próprio setor reforça continuamente que o objetivo da fiscalização não é arrecadar, é salvar vidas, e quanto mais eficiente ela for, menor será a necessidade de penalização, porque o comportamento adequado passa a ser a regra, e não a exceção.

“O free flow representa a transição definitiva para um modelo mais justo, mais eficiente e alinhado com a transformação digital da infraestrutura rodoviária.

“O objetivo da fiscalização não é arrecadar, é salvar vidas, e quanto mais eficiente ela for, menor será a necessidade de penalização.

Como o senhor avalia o avanço do free flow?

O free flow representa uma mudança estrutural muito relevante na forma como a infraestrutura rodoviária é operada no Brasil. O modelo de praças físicas, que foi adequado durante décadas, está diretamente associado às limitações tecnológicas do passado. Ele funciona, mas gera distorções importantes, especialmente quando olhamos para a relação entre o uso da rodovia e o valor pago pelo usuário. Com o free flow, essa lógica é completamente transformada. O sistema passa a cobrar de forma proporcional ao uso efetivo da via. Isso traz um elemento de justiça tarifária muito mais evidente, além de eliminar a necessidade de parada, o que melhora significativamente a fluidez do tráfego. Além disso, há ganhos operacionais e ambientais. A redução de filas, o menor consumo de combustível e a diminuição de emissões são consequências diretas dessa modernização. É uma mudança que dialoga com a digitalização da infraestrutura e com a necessidade de tornar o sistema mais eficiente. Naturalmente, como toda transformação estrutural, há desafios, especialmente do ponto de vista cultural e de adaptação do usuário. Mas o caminho é irreversível. O setor entende que estamos diante de uma evolução necessária, e por isso reforça que o free flow representa a transição definitiva para um modelo mais justo, mais eficiente e alinhado com a transformação digital da infraestrutura rodoviária, consolidando um novo padrão de operação.





O setor vive um momento forte de investimentos, como o senhor mesmo destacou. O que podemos esperar?

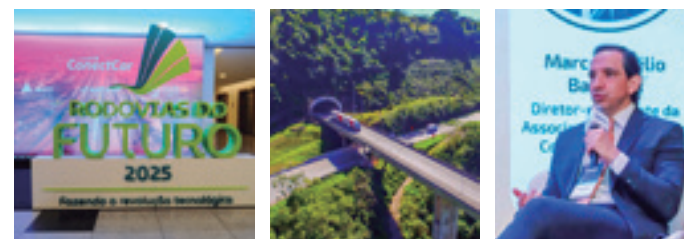
O momento atual é, sem dúvida, um dos mais relevantes da história das concessões rodoviárias no Brasil. Quando olhamos para trás, já ultrapassamos a marca de R\$ 300 bilhões investidos nas últimas décadas, o que por si só já representa um volume bastante expressivo. Nós temos em média 4 vezes mais investimentos por km nas rodovias concedidas do que o DNIT consegue fazer nas rodovias Federais. Isso significa pavimento em melhores condições, melhor sinalização, atendimento, que muitas vezes não há em rodovias não concedidas. Mas o mais importante é observar o que está acontecendo agora e o que está projetado para os próximos anos. Nos últimos ciclos, temos registrado volumes anuais superiores a R\$ 20 bilhões, com tendência clara de crescimento. Em 2025, por exemplo, a expectativa é atingir algo próximo a R\$ 25 bilhões, consolidando um novo patamar de investimentos. Esse movimento não é pontual. Ele está sustentado por uma carteira robusta de projetos, por um pipeline consistente e por um ambiente que continua atraindo investidores. O que se desenha para a próxima

década é ainda mais significativo. Estamos falando de aproximadamente R\$ 400 bilhões em investimentos, o que, na prática, significa repetir em dez anos tudo o que foi feito em trinta. Isso tem um impacto direto na economia, na logística e na competitividade do país. E é exatamente por isso que se afirma que vamos investir, em uma década, o equivalente a tudo o que foi investido ao longo de três décadas, o que evidencia a dimensão do ciclo de expansão que estamos vivendo. Nós vamos ver um novo Brasil. Um novo arranjo na capacidade estratégica dos grandes eixos logísticos do Brasil, com Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso, como grandes polos de investimento em Infraestrutura, por conta de seus programas de concessões, que injetarão investimentos em aportes históricos e inéditos. O papel das concessões hoje é absolutamente central, especialmente quando analisamos o cenário fiscal do país. O Estado brasileiro enfrenta restrições importantes, que limitam sua capacidade de investir diretamente em infraestrutura. Ao mesmo tempo, a necessidade de investimentos continua crescendo. A economia demanda eficiência logística, redução de custos e melhoria na qualidade da infraestrutura. Nesse contexto, as concessões surgem não apenas como uma alternativa, mas como uma solução estruturante. Elas permitem mobilizar capital privado, acelerar a execução de projetos e gerar um efeito multiplicador na economia. E esse ponto é fundamental: infraestrutura não é um fim em si mesma, ela é um meio para promover desenvolvimento. Cada investimento realizado impacta diretamente a produtividade, a competitividade e a geração de renda. Por isso, o setor trabalha com essa visão ampliada, entendendo que cada real investido em infraestrutura gera múltiplos efeitos na economia, reduz o custo Brasil e impulsiona o desenvolvimento, criando um ciclo virtuoso que beneficia toda a sociedade.

Cada real investido em infraestrutura gera múltiplos efeitos na economia, reduz o custo Brasil e impulsiona o desenvolvimento.



“Estamos construindo um novo padrão de infraestrutura no Brasil, mais eficiente, mais seguro e preparado para sustentar o desenvolvimento nas próximas décadas.”



A ABCR cumpre seus 30 anos e, ao mesmo tempo, teremos a Bial das Melhores Rodovias do Brasil, evento por ela organizado e que sempre cria uma alta expectativa. O que podemos esperar da edição 2026?

A nossa Bial é o maior evento do setor. Nela, reunimos mais de 2.500 pessoas para falar sobre avanços, refletir sobre tendências, celebrar conquistas, para antever desafios. O evento deste ano tem como mote a força da regulação brasileira. Queremos mostrar que nós avançamos muito em termos regulatórios. É claro, existem desafios que queremos abordar, mas sobretudo queremos reiterar nosso compromisso com o aprimoramento regulatório brasileiro, bem como nosso apoio às agências reguladoras do país. Nós queremos agentes e agências reguladoras fortes. E iremos demonstrar isso durante os dias 17 e 18 de junho. Quanto aos 30 anos da ABCR, é uma efeméride, uma celebração e trabalhamos muito para o que deve se tornar o melhor evento já realizado pela ABCR.

Esta conversa não deixa de ser sobre um 'mercado de futuros'. Qual sua avaliação das perspectivas de médio, longo prazo?

O futuro do setor é extremamente promissor, e isso se sustenta em bases muito concretas. Estamos diante de um ambiente mais maduro, mais estruturado e mais alinhado com as melhores práticas internacionais. Há uma agenda clara de investimentos, um pipeline consistente de projetos e um nível crescente de participação do capital privado. Além disso, o avanço tecnológico está redefinindo a forma como a infraestrutura é planejada, operada e utilizada. Outro ponto importante é que as concessões deixaram de ser uma política de governo e passaram a ser uma política de Estado. Isso traz previsibilidade, segurança jurídica e continuidade, que são elementos fundamentais para a atração de investimentos de longo prazo. O que está sendo construído agora é um novo padrão de infraestrutura no Brasil, com ganhos claros em eficiência, segurança e qualidade de serviço. E esse movimento tende a se intensificar nos próximos anos. Nesse contexto, é possível afirmar que estamos construindo um novo padrão de infraestrutura no Brasil, mais eficiente, mais seguro e preparado para sustentar o desenvolvimento nas próximas décadas, o que coloca o setor em uma posição estratégica para o futuro do país. ■

A BUSCA PELO DIAGNÓSTICO PERFEITO

RodoVias&Infra inicia estas linhas evocando a "3ª lei de Clarke", (notável inventor britânico, físico e autor de The Sentinel, conto que inspirou uma das mais influentes obras de ficção do século XX, "2001: Uma Odisseia no Espaço"), menos como um recurso literário e mais como um chamado à reflexão ao leitor que pousa por aqui o seu olhar. Pois esta é uma reportagem que tratará do inconformismo diante do incompreensível.

TECNOLOGIA INDOMÁVEL



Da mais perene e longa luta já travada pelos homens em sua aventura sobre as mãos do tempo e sua louca dança: a luta contra o não saber. Digressões filosóficas à parte, na realidade nua e fria dos números, e das exigentes musas da engenharia, não há espaço para alegoria. Sem bruxo. Sem truques. Nada de magia, a não ser o resignado e laborioso mister de aplicar e entender as coisas e delas tirar a sua serventia. Entender a sua anatomia, seus princípios e seu funcionamento. E aí, esbarrar por fim no outro elemento desta travessia entre claro e oculto, chiaroscuro: a maquinaria. Sim. Progresso e avanço somente acontecem em condições muito específicas: quando se concilia um binômio muito especial: "A Strata continua na mesma saga. Nós temos no DNA a inovação e a tecnologia. Obviamente, nesse contexto, está associado o conhecimento. No mundo real, como isso funciona? Ora. A vida é feita do

"Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia".

– Arthur C. Clarke

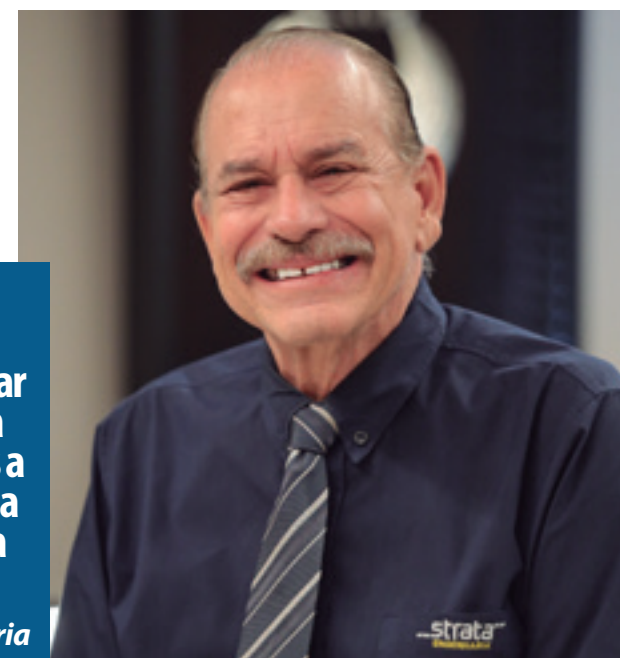


conhecimento e da tecnologia. O conhecimento é a ciência. A tecnologia é a máquina. Então, o que é que a Strata procurou a vida toda? "A STRATA busca, de forma perene e infatigável, ampliar as fronteiras do conhecimento. Somente depois de alcançar o domínio da ciência é que se incorpora a tecnologia – as máquinas –, colocando-as a serviço da inteligência, da experiência e da compreensão dos fenômenos. Primeiro a ciência. Depois a máquina", atalhou em conversa com uma das equipes deste periódico, o (também notável), professor, presidente da Strata Engenharia, Paulo Gontijo, autoridade incontestável quando o assunto – que porventura permeia esta reportagem – é a avaliação, o diagnóstico e o dimensionamento de pavimentos, continuando em seguida: "A tecnologia não é um fim em si mesma. Só quando se coloca a ciência antes, nos tornamos capazes de explorá-la em sua plenitude. Para comparar, quanto das potencialidades dos nossos smartphones nós usamos? É no ponto de exploração total desse potencial – na maioria dos casos, latente – que a ciência, o conhecimento, nos permitem chegar", inferiu. Mas, mais do que a disciplina em si — e muito distante de qualquer exibicionismo instrumental — esta reportagem retrata o elevado grau de qualificação tecnológica alcançado pela empresa, incorporado, de forma orgânica, ao seu cotidiano operacional. Assim, de maneira objetiva, rápida e precisa, a RodoVias & Infra apresenta um olhar mais detalhado sobre equipamentos que, há alguns anos, vêm ocupando as rodovias brasileiras, despertando não apenas a curiosidade do público especializado, mas também a atenção do público em geral. Trata-se de um conjunto de tecnologias que já participa

presentemente do desenvolvimento de mais de uma centena de projetos de pavimentação, restauração e gestão de ativos rodoviários, atendendo aos mais diversos perfis de clientes. Sua atuação se estende por Minas Gerais, percorre toda a região Nordeste, em uma malha superior a 8.000 quilômetros, e alcança com plenamente os estados de Mato Grosso, Bahia, Maranhão e Goiás. Estamos falando de uma plataforma tecnológica de alta precisão, caracterizada por margens de erro extremamente reduzidas, elevada produtividade e capacidade ímpar de aquisição de dados. Aos olhos dos menos familiarizados com a engenharia moderna, seu funcionamento pode até parecer uma espécie de magia. Entretanto, por trás dessa aparente simplicidade, encontram-se décadas de conhecimento acumulado, rigor científico, desenvolvimento tecnológico e uma visão estratégica voltada para o futuro da infraestrutura rodoviária. Naturalmente, trata-se também de um investimento associado a cifras expressivas, acessível apenas a organizações que possuam o conhecimento técnico, a experiência operacional e a confiança necessárias para justificar uma aposta dessa magnitude. Uma iniciativa de alcance mundial, implementada justamente em um dos cenários mais desafiadores para a engenharia de transportes: o Brasil.

A STRATA busca, de forma perene e infatigável, ampliar as fronteiras do conhecimento. Somente depois de alcançar o domínio da ciência é que se incorpora a tecnologia – as máquinas –, colocando-as a serviço da inteligência, da experiência e da compreensão dos fenômenos. Primeiro a ciência. Depois a máquina.

Paulo Gontijo, presidente da Strata Engenharia





DEFLECTÓGRAFO EM VELOCIDADE DE TRÁFEGO - TSD

Iniciando a apresentação de uma das mais recentes incorporações ao parque tecnológico da empresa, o presidente Paulo Gontijo fez uma observação que sintetiza a filosofia da STRATA: "Não adianta adquirir um equipamento como o Traffic Speed Deflectometer (TSD) sem compreender profundamente toda a sua qualificação e a gama e precisão das informações que ele é capaz de fornecer. Tampouco faz sentido dispor de uma ferramenta capaz de coletar dados em alta velocidade, até cerca de 95 km/h, sem conhecer plenamente o significado físico e estrutural desses resultados", sintetizou. Assim considerando, o processo de aquisição foi precedido por um extenso trabalho de estudo e avaliação técnica: "Antes mesmo da aquisição, já havíamos analisado, com elevado grau de profundidade, o potencial das informações a serem obtidas por um sistema capaz de operar a frequências da ordem de 1.000 Hz, registrando linhas de influência dos assentamentos reversíveis a cada 2,2 centímetros, quando trafegando a velocidades próximas de 80 km/h. É indispensável interpretar e definir as melhores extensões das janelas de ajuste dos parâmetros de interpretação e das possibilidades de análise que facultam um equipamento dessa envergadura. Não se investe em uma tecnologia dessa magnitude — técnica, científica e financeira — para obter apenas a deflexão máxima do pavimento ou simples correlações entre deflexões", destacou. Com a didática que lhe é característica,

o presidente prosseguiu explicando que os princípios físicos fundamentais empregados pelo Falling Weight Deflectometer (FWD) e pelo Traffic Speed Deflectometer (TSD) são essencialmente os mesmos. "Em ambos os casos, busca-se medir o comportamento deformacional do pavimento sob carregamento. A diferença é que o TSD acrescenta uma sofisticação extraordinária ao processo, utilizando sensores a laser Doppler capazes de medir, com elevada precisão, as variações de velocidade dos deslocamentos verticais produzidos durante a passagem de uma carga real, móvel e rolante". Entretanto, segundo ele, uma das maiores virtudes do equipamento Strata – Veículo de Avaliação de Pavimentos (VAPi) – está na integração de diferentes tecnologias em uma única plataforma de aquisição. "Associado ao TSD encontra-se o Ground Penetrating Radar (GPR), um radar de penetração em profundidade que permite identificar, com elevado grau de precisão, através do rastreamento de propagação de ondas eletromagnéticas, o número de camadas constituintes do pavimento e suas respectivas espessuras." Gontijo destaca que essa combinação representa o mais poderoso instrumento para a engenharia de restauração de pavimentos. "Esse dueto tecnológico – a definição da estratigrafia estrutural do pavimento e a medição contínua de sua resposta deformacional – constitui a base para a interpretação das linhas de influência das cargas (bacias deflectométricas) por meio dos

processos de retroanálise. É justamente a partir dessa integração que se torna possível determinar as propriedades mecânicas fundamentais dos materiais, notadamente os módulos de elasticidade e os respectivos coeficientes de Poisson, parâmetros indispensáveis para a compreensão do comportamento estrutural dos pavimentos e para o correto dimensionamento de seus reforços." Complementando essa poderosa plataforma tecnológica, a STRATA incorporou ao sistema o Laser Crack Measurement System II (LCMS II), um sofisticado PavScanner composto por 23 módulos integrados de avaliação. Embora originalmente concebido para a detecção e mensuração tridimensional de fissuras superficiais – comprimento, largura e profundidade –, a extraordinária capacidade de seus sensores laser, operando com a emissão de aproximadamente 112 milhões de pontos por segundo ao longo de uma faixa de varredura de 3,5 metros, permite a caracterização completa da geometria da via e das condições funcionais (degradações superficiais e deformações permanentes) vigentes. Na prática, trata-se de um equipamento que transcende em muito a função de detector e medidor de fissuras. Em face do sistema de medição a laser, o equipamento promove a leitura sequencial em 3D de todos os elementos geométricos da plataforma transversal de cada faixa de tráfego (3.500 pontos transversais medidos a cada milímetro e varredura contínua de 28.000 perfis transversais por segundo), dados que traduzem, de forma natural, os parâmetros planimétricos (largura de plataforma, raios de curvatura e degraus pista/acostamento) e altimétricos (perfis longitudinais, com definição das rampas ascendentes e descendentes e suas parábolas de concordância, abaulamentos transversais, superelevações e superlarguras) da via, todos obtidos com elevadíssimo grau de precisão. Como consequência natural, promove a medição da irregularidade longitudinal (IRI) em qualquer linha da seção transversal, das deformações nas trilhas de roda (profundidade e largura de abrangência), além da macrotextura superficial, zonas de acumulação de água, índice de desgaste etc. As demais degradações superficiais, naturalmente captadas ao longo da varredura transversal milimétrica, são reconhecidas, classificadas e quantificadas por sistema de Inteligência Artificial avançado, qualificado para distinguir automaticamente todos os defeitos, como "panelas", bombeamentos de água com finos, remendos, exsudações, refluimentos plásticos e viscosos, escorregamentos de massa, zonas potenciais de acúmulo de água, entre outras ocorrências relevantes para a gestão da infraestrutura rodoviária.





INTEROPERABILIDADE, VELOCIDADE E INTEGRAÇÃO

Vale ressaltar que ao integrar todas essas tecnologias – Traffic Speed Deflectometer (TSD), do Ground Penetrating Radar (GPR) e do LCMS II – a plataforma operacional VAPi se transforma num “tomógrafo computadorizado” – tema que será abordado em maior profundidade na sequência desta reportagem – particularidade que faculta a Strata conseguir, em uma única passagem, obter todas as informações geométricas, funcionais e estruturais do pavimento, produzindo uma base de dados de abrangência e qualidade raramente encontrada em escala mundial. Mais do que um conjunto de equipamentos, o VAPi materializa uma filosofia de trabalho fundamentada na busca permanente pela excelência técnica. Afinal, o diagnóstico correto constitui a pedra angular para o sucesso de proposição corretiva a ser concebida e dimensionada: “Se soubermos o diagnóstico, sabemos qual o remédio”, enfatizou o presidente. Identificar com precisão a natureza do problema, sua extensão, sua gravidade e as intervenções necessárias sempre foi o grande desafio da engenharia de pavimentos. Nesse contexto, merece destaque a Metodologia PARAGON, desenvolvida pela STRATA, que ultrapassa a simples identificação e quantificação das degradações observadas e o estabelecimento apenas de “conceitos de serventia”, tipo IGG. Sua proposta consiste em estabelecer um diagnóstico

funcionário-estrutural completo do pavimento, definindo não apenas o problema existente, mas também sua causa, sua severidade, sua disposição estratigráfica, a concepção da natureza da intervenção requerida e seu dimensionamento. Em sua análise final, tangenciando a filosofia, ponderou o presidente da Strata: “A maior satisfação não é a posse dos equipamentos. Não é este o objeto de nossa vaidade, que é uma vaidade intelectual, e sim, a paixão pela precisão pelo diagnóstico”. Em outras palavras, não apenas identificar a doença, mas interpretar e compreender sua origem, analisar sua gravidade, estabelecer o tratamento adequado, definindo o remédio e a sua dose exata. Concluindo, Paulo Gontijo deixou claro que a Strata Engenharia diferentemente de outras empresas, não é uma locadora de equipamentos de avaliação de pavimentos. É uma empresa de Engenharia plena, qualificada para realizar levantamentos com equipamentos cuidadosamente calibrados, promover as análises meticulosas dos dados obtidos, estabelecer, em sistema de varredura métrica, os códigos genéticos do pavimento e definir o diagnóstico sequencial de cada faixa de tráfego, externado estaca por estaca. Concebida a natureza das soluções corretivas, promove-se o dimensionamento daquelas que demandam aportes estruturais contemplando quatro condições de dimensionamento: a verificação das tensões horizontais de tração na camada de reforço e na camada de revestimento existente (quando aproveitada), das tensões verticais de compressão atuantes no topo do solo de fundação e da capacidade de tráfego restante do pavimento existente, que contempla o desempenho das camadas granulares de constituição”.

A maior satisfação não é a posse dos equipamentos. Não é este o objeto de nossa vaidade, que é uma vaidade intelectual, e sim, a paixão pela precisão pelo diagnóstico.

Paulo Gontijo,
presidente da Strata Engenharia



TSD: O SOFTWARE PROPRIETÁRIO

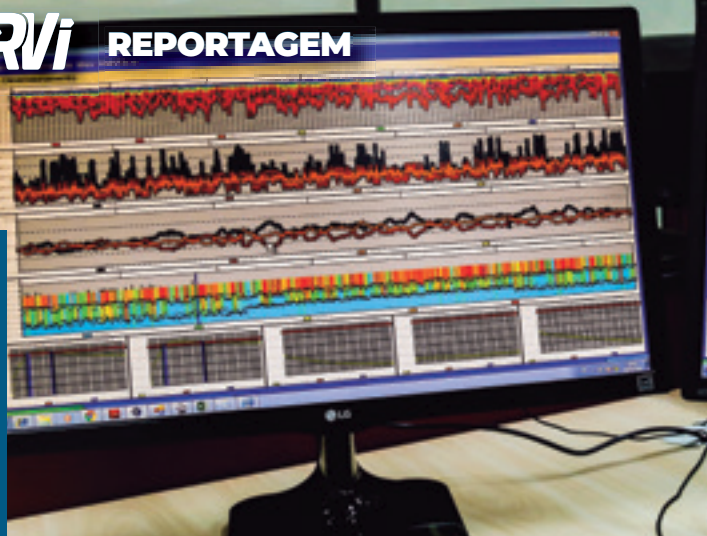
Como todo equipamento de elevada complexidade e precisão, o Traffic Speed Deflectometer (TSD) exige a perfeita integração de uma vasta rede de sensores, lasers, dispositivos eletrônicos e sistemas embarcados, responsáveis pela aquisição, processamento, validação e transmissão de enormes volumes de dados em tempo real. O equipamento adquirido pela STRATA chegou da Dinamarca acompanhado do software básico de exploração fornecido pelo fabricante. Entretanto, fiel à filosofia que sempre norteou sua atuação, a empresa rapidamente compreendeu que a plena utilização de uma tecnologia dessa magnitude exigiria algo além da simples operação do sistema. Após a conclusão dos testes iniciais de validação, iniciou-se o desenvolvimento de uma versão proprietária de processamento e interpretação dos dados, estratégia já adotada anteriormente em praticamente todos os equipamentos de alta tecnologia incorporados ao seu parque operacional. À frente desse trabalho, Rafael Cunha, Líder de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica da STRATA começou o processo ainda durante a montagem do equipamento em território brasileiro. “Durante duas semanas acompanhamos a equipe dinamarquesa responsável pela instalação do sistema. Mais do que montar o equipamento, nosso objetivo era compreender profundamente sua arquitetura física, lógica e computacional, identificando possíveis pontos de falha e entendendo toda a cadeia de cálculos incorporada ao software de processamento. Em seguida, realizamos uma verdadeira engenharia

reversa dos algoritmos utilizados para transformar os sinais brutos captados pelo TSD nos resultados apresentados ao usuário.” Segundo Rafael, o desafio consistia em compreender integralmente a forma como os dados eram adquiridos, integrados, processados e convertidos em informações utilizáveis para a engenharia de pavimentos. “Precisávamos entender cada integração, cada cálculo e cada equação para construir um espelho matemático e computacional sobre o qual pudéssemos trabalhar. Durante essa fase processamos todos os dados duas vezes: uma utilizando o software original do fabricante e outra utilizando a nossa própria versão. O objetivo era comparar os resultados, validar as rotinas de cálculo e assumir total domínio sobre toda a cadeia de processamento. O trabalho começou na origem do sistema: os sinais captados pelos 16 lasers Doppler instalados no equipamento. Esses sensores medem continuamente as velocidades verticais da superfície do pavimento e os respectivos gradientes de deslocamento (“slope”). A partir da relação entre a velocidade vertical medida pelos lasers e a velocidade longitudinal do veículo, torna-se possível determinar a inclinação espacial da bacia deflectométrica. Por meio de uma sequência extremamente sofisticada de integrações matemáticas e tratamentos numéricos, essas informações são transformadas

Durante essa fase processamos todos os dados duas vezes: uma utilizando o software original do fabricante e outra utilizando a nossa própria versão. O objetivo era comparar os resultados, validar as rotinas de cálculo e assumir total domínio sobre toda a cadeia de processamento.

Rafael Cunha, Líder de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica da STRATA





DOMÍNIO E PROPRIEDADE

A versão proprietária do software para o TSD desenvolvida pela STRATA também passou a desempenhar um papel fundamental na validação automática dos levantamentos realizados em campo. “Uma das funções mais importantes do nosso sistema é mitigar problemas de aquisição. Dentro do próprio veículo executamos algoritmos de monitoramento online, em tempo real, capazes de indicar imediatamente aos operadores se determinado levantamento apresenta inconsistências ou não atende aos padrões de qualidade estabelecidos. Isso reduz significativamente problemas associados a dados corrompidos, incompatibilidades de georreferenciamento ou comportamentos anômalos dos sensores.” Segundo Rafael, o controle envolve toda a dinâmica operacional do sistema. “Monitoramos continuamente o comportamento dos lasers, acelerômetros, sistemas de geoposicionamento e demais dispositivos embarcados. Tudo aquilo que possa interferir na qualidade da medição é acompanhado em tempo real. O objetivo é garantir que os dados coletados apresentem o mais elevado grau de confiabilidade possível.” Ao final, Rafael resume em uma única frase a filosofia que orienta todo o desenvolvimento realizado pela equipe: “O TSD, em sua configuração original, já é um equipamento extraordinariamente competente. O que estamos fazendo é assumir o domínio completo de toda a cadeia física e computacional da medição, desde o sinal bruto captado pelos lasers até a bacia deflectométrica final, passando pelos processos de validação, integração de sensores e controle de qualidade em tempo real. Não queremos apenas operar o equipamento. Queremos dominar o dado.”

O que estamos fazendo é assumir o domínio completo de toda a cadeia física e computacional da medição, desde o sinal bruto captado pelos lasers até a bacia deflectométrica final.

Rafael Cunha, Líder de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica da STRATA



POR DENTRO DO VAPI

Se Paulo Gontijo representa a inteligência da engenharia rodoviária aplicada à interpretação dos dados, o Líder de Automação Dângelo Jorge representa a inteligência tecnológica responsável por transformar uma sofisticada coleção de equipamentos em um sistema operacional plenamente integrado. “Responsável pelo Parque de Equipamentos da STRATA Engenharia, Dângelo desempenhou papel decisivo na implantação do VAPi e na entrada em operação do Traffic Speed Deflectometer (TSD) em território brasileiro. Atuando diretamente ao lado dos especialistas dinamarqueses responsáveis pela montagem do equipamento, participou da integração física, eletrônica e computacional dos diversos sistemas embarcados, harmonizando sensores, lasers, radares, telecomunicações, sistemas energéticos e plataformas de aquisição de dados em uma única arquitetura operacional. Em um ambiente tecnológico caracterizado por elevadíssima complexidade, sua missão consistiu em transformar um conjunto de equipamentos independentes em uma plataforma integrada, robusta e plenamente funcional.” Sua atuação extrapolou os limites convencionais da automação industrial. Coube-lhe harmonizar, em uma única plataforma móvel, sistemas ópticos a laser de altíssima precisão, radares de penetração em profundidade, sensores

ambientais, sistemas de aquisição de dados em alta frequência, telecomunicações embarcadas, geração e gerenciamento de energia, além de toda a infraestrutura computacional necessária para garantir o funcionamento sincronizado e contínuo do conjunto. Ainda de acordo com Dângelo, a concepção do VAPi representa uma mudança de paradigma na auscultação rodoviária. “Estamos realizando simultaneamente o levantamento deflectométrico por meio do TSD, a caracterização do sistema pavimento-solo de fundação em profundidade por meio do Georadar, a avaliação funcional (degradações superficiais e deformação permanente) com o PaveScanner e o monitoramento visual por câmeras de alta resolução. Trata-se de uma plataforma integrada, concebida para tornar os levantamentos mais rápidos, mais seguros e significativamente mais completos.” O engenheiro destaca que um dos grandes diferenciais do sistema está justamente na integração operacional de tecnologias que tradicionalmente exigiriam múltiplos equipamentos e equipes independentes. “Ao

Além dos lasers, o equipamento ainda tem sensores de temperatura e de verificação de pressão dos pneus, tudo montado em uma carreta de 14 m de comprimento, com distância entre-eixos de 8 m, dotada de um tipo de eixo específico para os levantamentos com laser.

**Dângelo Jorge,
Líder de Automação da STRATA**





SISTEMA INTELIGENTE DE GESTÃO E MANUTENÇÃO DE ATIVOS – SIGMA

reunir todas essas ferramentas em uma única plataforma operacional, reduzimos o número de operações em campo, aumentamos a produtividade, melhoramos a confiabilidade dos dados e ampliamos significativamente a segurança tanto das equipes de levantamento quanto dos usuários da rodovia." Ao abordar o Traffic Speed Deflectometer, Dângelo ressalta que "o equipamento representa uma evolução natural dos tradicionais Falling Weight Deflectometers (FWD). Utilizando sofisticados sensores a laser Doppler que captam a mudança de frequência percebida em uma onda devido ao movimento, permitindo medir a velocidade, vibrações ou fluxos de forma precisa e sem contato físico, o TSD consente medir continuamente as bacias deflectométricas geradas por uma carga real em movimento, em velocidade de tráfego". Além dos lasers, o equipamento ainda tem sensores de temperatura e de verificação de pressão dos pneus, tudo montado em uma carreta de 12 m de comprimento, com distância entre-eixos de 8 m, dotada de um tipo de eixo específico para os levantamentos com laser", explicou. Ainda, sob o prisma de suporte para funcionamento, Dângelo afirma que "Há toda uma central de

energia dedicada. A carreta independe do cavalo como fonte, pois além dos painéis fotovoltaicos, grupos geradores independentes, bancos de alimentação estabilizada e redes de comunicação permanentemente conectadas. Todos os subsistemas operam de forma sincronizada, garantindo a integridade das informações coletadas e o monitoramento contínuo do desempenho operacional. Além disso, o VAPi tem conexão permanente com a internet, sempre ligado e conectado, em um arranjo de alta tecnologia, que permite controle total da performance e a garantia perfeita de sua geolocalização", disse. Mais do que um especialista em automação, Dângelo desempenhou o papel de arquiteto tecnológico da integração que tornou possível a operação do VAPi. Em um ambiente onde milhões de dados são coletados diariamente por sensores distintos, operando em frequências e escalas diferentes, sua missão consistiu em assegurar que cada componente funcionasse como parte de um único organismo tecnológico. É justamente essa integração que transforma um conjunto de equipamentos de última geração na mais avançada plataforma de avaliação de pavimentos atualmente em operação na América Latina.

No contexto das vantagens proporcionadas pelo Veículo de Avaliação de Pavimentos Integrado (VAPi), destaca-se uma aplicação de caráter eminentemente estratégico: os Sistemas de Gerência de Pavimentos (SGP). Sua missão fundamental consiste em responder, de forma objetiva e tecnicamente fundamentada, a três perguntas que acompanham todos os gestores de infraestrutura rodoviária: Onde intervir? O que fazer? E quanto custa? Segundo Leonardo Bittencourt, Líder de Gerência de Pavimentos da STRATA, toda a complexidade da gestão rodoviária pode ser sintetizada nessas três indagações aparentemente simples. "Os Sistemas de Gerência de Pavimentos constituem, essencialmente, ferramentas administrativas de suporte à tomada de decisão. Seu papel é transformar informações técnicas em respostas claras para os gestores responsáveis pela aplicação dos recursos destinados à conservação e recuperação de estradas." Embora os avanços tecnológicos tenham ampliado extraordinariamente a capacidade de coleta de dados em campo, transformar esse gigantesco volume de informações em decisões técnicas consistentes continua sendo um dos maiores desafios da engenharia moderna. Foi justamente para atender a essa necessidade que a STRATA desenvolveu o Sistema Inteligente de Gestão e Manutenção de Ativos – SIGMA, uma plataforma

concebida para apoiar concessionárias, órgãos públicos e gestores de infraestrutura na tomada de decisões estratégicas relacionadas à conservação, manutenção e reabilitação de pavimentos. "Hoje os equipamentos conseguem captar milhões de informações por segundo. O desafio deixou de ser a coleta dos dados. O verdadeiro desafio passou a ser sua interpretação. O SIGMA foi desenvolvido para transformar esse enorme volume de informações em conhecimento técnico aplicável à gestão da infraestrutura", explica Leonardo. A plataforma centraliza, em um ambiente web único, informações provenientes de diversas disciplinas da engenharia rodoviária, incluindo pavimentação, tráfego, geotecnia, drenagem, sinalização e geometria da via. O resultado é uma base integrada, permanentemente atualizada e acessível de qualquer lugar do mundo. Um dos diferenciais mais importantes do sistema reside na utilização de algoritmos avançados de segmentação homogênea. Por meio desses algoritmos, o SIGMA identifica automaticamente trechos que apresentam comportamento funcional e estrutural semelhantes, permitindo



Hoje os equipamentos conseguem captar milhões de informações por segundo. O desafio deixou de ser a coleta dos dados. O verdadeiro desafio passou a ser sua interpretação. O SIGMA foi desenvolvido para transformar esse enorme volume de informações em conhecimento técnico aplicável à gestão da infraestrutura.

**Leonardo Bittencourt,
Líder de Gerência de Pavimentos da STRATA**



Deixamos de tomar decisões olhando apenas para a fotografia do presente. Passamos a enxergar as consequências futuras de cada escolha.

Leonardo Bittencourt,
Líder de Gerência de Pavimentos da STRATA

diagnósticos mais precisos e intervenções muito mais eficientes. Essa capacidade ganha uma dimensão ainda maior com a incorporação da Metodologia PARAGON, desenvolvida pela STRATA ao longo de mais de três décadas de atuação em avaliações funcionais e estruturais, diagnóstico, e dimensionamento de pavimentos. "A Metodologia PARAGON permite compreender os comportamentos funcional e estrutural do pavimento. Ela identifica o código genético do pavimento por faixa de tráfego, estaca por estaca. Ao levarmos essa metodologia para o ambiente da gestão, conseguimos transferir para o planejamento estratégico o mesmo nível de precisão que tradicionalmente era obtido apenas em projetos executivos." Na prática, isso significa abandonar abordagens genéricas e direcionar recursos exatamente para os segmentos que efetivamente demandam intervenção. O resultado é uma utilização muito mais racional dos investimentos, com redução de desperdícios e aumento da efetividade das ações de manutenção. Um dos pilares analíticos incorporados ao SIGMA é o HDM-4 (Highway Development and Management Model), ferramenta desenvolvida sob coordenação do Banco Mundial e considerada, há décadas, uma das mais importantes referências mundiais em gestão econômica e técnica de ativos rodoviários.



DE REATIVO À PREDITIVO

Muito mais do que um software, o HDM-4 constitui um sofisticado conjunto de modelos matemáticos capaz de simular a evolução futura dos pavimentos em função da geometria da via, do tráfego, das condições climáticas, das características estruturais do pavimento e das diferentes estratégias de manutenção adotadas. Em termos práticos, trata-se de uma ferramenta capaz de projetar o futuro. A partir das condições atuais da infraestrutura, o sistema estima a evolução dos defeitos, o comportamento estrutural dos pavimentos, os custos futuros de manutenção, os investimentos necessários e os impactos econômicos decorrentes das diferentes alternativas de gestão. "Deixamos de tomar decisões olhando apenas para a fotografia do presente. Passamos a enxergar as consequências futuras de cada escolha. O gestor consegue comparar cenários, avaliar riscos e identificar qual estratégia oferece o melhor equilíbrio entre desempenho técnico, nível de serviço e disponibilidade orçamentária", observa Leonardo. Essa abordagem representa uma verdadeira mudança de paradigma. Historicamente, muitas intervenções rodoviárias foram realizadas apenas após o aparecimento de degradações severas. O HDM-4 permite agir de forma contrária: identificar o momento ideal para agir antes que os problemas se agravem. A lógica é simples e amplamente conhecida na literatura internacional. Quando um pavimento ainda se encontra em boas condições funciono-estruturais, intervenções corretivas de pequena monta conseguem preservar seu desempenho por muitos anos a custos relativamente reduzidos. Entretanto, quando o ponto ótimo de intervenção é ultrapassado, o processo de deterioração se potencializa, exigindo obras de recuperação estrutural muito mais complexas e dispendiosas. Foi justamente esse princípio que consagrou uma das conclusões mais conhecidas dos estudos desenvolvidos pelo Banco Mundial: uma intervenção realizada no momento correto pode custar apenas um quinto da fração do valor necessário para recuperar um pavimento que atinge a deterioração passado pouco tempo depois. Nesse contexto, o HDM-4 funciona como um verdadeiro simulador estratégico de investimentos, permitindo identificar o instante em que cada recurso aplicado produz o maior retorno técnico, operacional e econômico possível. Integrado ao SIGMA e alimentado pelos levantamentos de alta resolução produzidos pelo VAPi, o modelo passa a operar sobre uma base de dados excepcionalmente robusta, elevando significativamente a confiabilidade das projeções e das estratégias de gestão.

MULTIPLATAFORMA

A qualidade de qualquer Sistema de Gerência de Pavimentos depende diretamente da qualidade dos dados utilizados em suas análises. Por esse motivo, o SIGMA foi concebido para trabalhar com informações provenientes das mais modernas tecnologias atualmente disponíveis. Entre elas destacam-se o Pegasus TRK-500, responsável pelos levantamentos móveis da geometria da via com precisão cirúrgica, o PaveScanner LCMS II, capaz de adquirir aproximadamente 112 milhões de pontos por segundo para caracterização tridimensional (degradações superficiais e deformação permanente) do pavimento, o GPR que define o perfil estratificado do sistema pavimento-solo de fundação em contínuo e o TSD, coletando linhas de influência a cada 2,0cm, que fornecem informações estruturais substanciais sobre o comportamento deformacional da rodovia. Em uma única campanha de monitoramento, esses sistemas são capazes de produzir bilhões de pontos georreferenciados e dezenas de terabytes de informações.

VANTAJOSIDADE SIGNIFICATIVA: iAGON

"O verdadeiro diferencial do SIGMA, entretanto, não está na quantidade de dados armazenados, mas na capacidade de interpretá-los", afirmou Leonardo. Enquanto muitos sistemas disponíveis no mercado funcionam essencialmente como repositórios digitais de informações, o SIGMA foi desenvolvido para reproduzir, em ambiente computacional, o raciocínio técnico empregado pelos especialistas da STRATA na análise do comportamento dos pavimentos. Essa capacidade foi imensamente ampliada pela incorporação da iAGON, a inteligência artificial desenvolvida pela empresa para atuar como uma camada avançada de apoio à tomada de decisão. Diferentemente dos modelos convencionais de IA generativa, a iAGON opera fundamentada no conhecimento acumulado pela Metodologia PARAGON, utilizando critérios de engenharia, códigos genéticos, diagnósticos estruturais, regras de priorização e históricos de desempenho construídos ao longo de centenas de projetos rodoviários. Na prática, o gestor pode consultar a plataforma para avaliar e modificar, de forma instantânea, cenários de investimento, estabelecer prioridades, analisar alternativas de intervenção, comparar estratégias de manutenção e estruturar programas de aplicação de recursos compatíveis com suas restrições técnicas e orçamentárias. "Com a iAGON, o objetivo foi transformar a experiência

Com a iAGON, o objetivo foi transformar a experiência acumulada pela STRATA em um ativo digital acessível aos gestores. Queremos que décadas de conhecimento técnico estejam disponíveis instantaneamente para apoiar decisões cada vez mais rápidas, consistentes e fundamentadas.

Leonardo Bittencourt,
Líder de Gerência de Pavimentos da STRATA



acumulada pela STRATA em um ativo digital acessível aos gestores. Queremos que décadas de conhecimento técnico estejam disponíveis instantaneamente para apoiar decisões cada vez mais rápidas, consistentes e fundamentadas. Enfim, o SIGMA se apresenta ao mercado não apenas como um software de gerenciamento, mas como uma plataforma de inteligência aplicada à infraestrutura. Uma ferramenta capaz de integrar dados, interpretar informações, projetar cenários futuros, otimizar investimentos e apoiar decisões estratégicas ao longo de todo o ciclo de vida dos ativos rodoviários. Porque, em última análise, a verdadeira transformação digital não acontece quando coletamos mais dados. Ela acontece quando conseguimos transformar dados em conhecimento, conhecimento em decisão e decisão em resultados", finalizou o líder da gerência de Pavimentos.





BIG TECH CONSULTIVA

Segundo o vice-presidente da STRATA Bernar Campos, o atual carro-chefe tecnológico da empresa é o Traffic Speed Deflectometer (TSD), equipamento que está executando avaliações integradas para o DER/MG em uma malha superior a 20.000 quilômetros de rodovias sob jurisdição do Governo de Mineiro. Entretanto, para compreender a dimensão desse investimento, é necessário observar a trajetória tecnológica construída pela empresa ao longo dos últimos anos. “Nos últimos cinco anos, incorporamos ao nosso arsenal tecnológico o PaveScanner LCMS II, da canadense Pavemetrics, único equipamento em operação no Brasil na versão atualizada, capaz de realizar levantamentos contínuos do pavimento com resultados tridimensionais. Trouxemos também o Mobile Mapping Pegasus TRK 500, da suíça Leica Geosystems, sistema de mapeamento móvel que executa mapeamento móvel multifunção para Levantamentos Topográficos, Inventários Ferroviários, PCN/ACN Aeroportuários, Sistemas de Mobilidade Urbana, e outras aplicações em segmentos da engenharia de transportes; esse equipamento complementa

outras duas unidades adicionais, denominadas Pegasus Two (cabe ressaltar que somos a única empresa de consultoria com 3 unidades no mundo), que amplia significativamente nossa capacidade operacional”, relatou. Segundo Campos, apenas os investimentos realizados em equipamentos representam uma curva acumulada próxima de 8 milhões de euros, equivalente a aproximadamente R\$ 50 milhões. “Naturalmente, a incorporação dessas tecnologias gerou uma intensa curva de aprendizagem. Isso demandou a realização de programas permanentes de capacitação técnica no Brasil e no Exterior, bem como o desenvolvimento de softwares proprietários voltados à interpretação, integração e exploração dos dados produzidos pelos equipamentos. Somente nessa frente, os investimentos superaram R\$ 6 milhões.” Por outro lado, torna-se importante destacar o fator humano por trás da máquina, dos equipamentos: a companhia é composta por 3.460 funcionários – com cerca de 800 engenheiros especialistas – que, em termos de força de trabalho bruta, supera em número, muitas instituições rodoviárias de estado, dentro e fora do Brasil. Mas, para o executivo, a tecnologia não constitui um fim em si mesma. Ela representa apenas a base sobre a qual a STRATA desenvolve aquilo que considera sua paixão maior, seu principal núcleo de atuação: Inovar com Tecnologia. É nesse contexto que surge o Sistema de Gerência de Pavimentos SIGMA, plataforma desenvolvida pela própria empresa e atualmente em operação em diferentes ambientes de concessão, gerenciamento e administração rodoviária. “Hoje o SIGMA encontra-se implantado na Concessionária Novo Litoral (CNL), da qual a STRATA participa como acionista; na Concessionária Nova 381 e também no âmbito do contrato de gerenciamento celebrado com o DNIT em Rondônia. E os resultados começam a demonstrar, de forma bastante consistente, o potencial da ferramenta.” Segundo Campos, os dados operacionais já permitem identificar reduções expressivas nos investimentos

necessários para conservação e recuperação dos ativos rodoviários. “Já temos dados dos Capex dos clientes que adotaram o SIGMA, e os resultados observados apontam para otimizações de investimento que podem alcançar até 25%, sempre dentro de critérios rigorosamente técnicos e seguros. Quando falamos em economicidade, não nos referimos a cortes indiscriminados de custos, mas à correta aplicação dos recursos no momento adequado e na solução efetivamente necessária, principalmente quando vislumbradas em termos de macroeconomia estratégica demandadas pelos sistemas de Capex e Opex. É justamente aí que o SIGMA produz valor.” O executivo explica que a gestão moderna de pavimentos está fortemente associada à identificação do instante exato - visando administrar a racional aplicação de recursos - em que uma rodovia deixa de demandar intervenções essencialmente funcionais e passa a exigir soluções estruturais mais complexas e onerosas. “Existe um ponto crítico que separa as manutenções corretivas de baixo custo das intervenções estruturais. Ponto esse, que muitas vezes é extremamente tênue, e determina o momento ideal para agir. Quando a decisão é tomada dentro desse diminuto hiato de oportunidade, os investimentos permanecem relativamente modestos. Quando ele é ultrapassado, os custos crescem exponencialmente.” Campos lembra que essa lógica foi amplamente difundida pelos estudos econômicos desenvolvidos pelo Banco

Mundial para a gestão de ativos rodoviários. “A ideia é simples e extremamente racional: uma intervenção realizada no momento correto pode custar uma unidade monetária. Se o instante ótimo for perdido, o pavimento se deteriora rapidamente e a recuperação pode exigir investimentos cinco vezes superiores. O desafio está justamente em identificar esse gatilho com precisão.” Segundo ele, é exatamente nesse ponto que a plataforma se diferencia. “O SIGMA monitora continuamente a condição funcional e estrutural dos ativos e produz alertas que apoiam a tomada de decisão no momento mais adequado, de forma técnica e amparada pelos acurados diagnósticos. Em outras palavras, o gestor da via passa a ter um moderno painel de controle no padrão de “UTI 24h” à sua disposição.” O reconhecimento obtido junto aos órgãos reguladores tem reforçado essa percepção. Campos destaca que, durante a implementação do SIGMA na Concessionária Novo Litoral (CNL), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), que possui acesso integral ao sistema, manifestou avaliações extremamente positivas acerca da metodologia de gerenciamento adotada. “As observações e elogios recebidos da ARTESP, nos demonstrou que a nossa linha de ação é assertiva. Em diversas ocasiões, o sistema foi apontado como uma referência em gestão de pavimentos e como um modelo capaz de inspirar outras medidas nas concessões paulistas. Para nós, esse reconhecimento possui um significado especial, porque confirma que o caminho da inovação tecnológica precisa estar sempre acompanhado de rigor técnico, transparência e capacidade de gerar resultados concretos.”



Já temos dados dos Capex dos clientes que adotaram o SIGMA, e os resultados observados apontam para otimizações de investimento que podem alcançar até 25%, sempre dentro de critérios rigorosamente técnicos e seguros.

Bernar Campos,
Vice-presidente da STRATA





MELHORIA CONTÍNUA POR PRINCÍPIO

Se a tecnologia embarcada nos equipamentos e sistemas representa uma das faces mais visíveis da transformação em curso na STRATA, vale ainda destacar que a empresa também vem promovendo diversas ações em sua estrutura de governança, gestão e controle corporativo. Segundo o vice-presidente Bernar Campos, o processo de modernização atualmente em andamento transcende as áreas técnicas e operacionais, alcançando todas as dimensões estratégicas da organização. "Estamos conduzindo uma ampla reorganização da governança corporativa, contemplando gestão de riscos, integridade, compliance e todas as dinâmicas relacionadas aos princípios ESG e outros programas e pactos de integridade. Parte dessas iniciativas, será conduzida por meio do Instituto STRATA, que terá papel importante na coordenação de ações voltadas à responsabilidade social, capacitação e desenvolvimento institucional. Paralelamente, estamos com duas auditorias, uma independente e outra interna, além de uma consultoria de gestão de processos e sistemas integrados, visando a reorganização e definição de fluxos de trabalho e controles de todos os nossos processos internos, buscando elevar continuamente nossos padrões de qualidade,

transparência, integridade e governança." Campos observa que a mesma filosofia que orienta os investimentos em engenharia e tecnologia está sendo aplicada à gestão da empresa. "Nossa visão é que excelência operacional e excelência corporativa precisam caminhar juntas. Não basta desenvolver tecnologias avançadas; é necessário garantir que toda a estrutura de gestão evolua no mesmo ritmo." Nesse contexto, a STRATA vem ampliando o emprego de ferramentas digitais, como o avanço dos módulos do ERP da TÓVTS, aliado a recursos de Inteligência Artificial voltados ao monitoramento e à gestão integrada de suas operações. "Um exemplo é o nosso Centro de Controle Operacional - CCO - capaz de monitorar, em tempo real, todas as ações de campo da empresa, garantindo adequação das operações, mitigação de riscos, e sopesando a produtividade e indicadores de desempenho. Isso nos permite otimizar sobremaneira as operações em diferentes regiões do país, produzindo informações gerenciais instantâneas e apoiando a tomada de decisões com muito mais agilidade e precisão." Outra iniciativa destacada pelo executivo é o desenvolvimento do SUPEX - Sistema de Supervisão de Excelência - atualmente em fase final de implementação. "O SUPEX nasce com o

Excelência operacional e excelência corporativa precisam caminhar juntas. Não basta desenvolver tecnologias avançadas; é necessário garantir que toda a estrutura de gestão evolua no mesmo ritmo.

*Bernar Campos,
Vice-presidente da STRATA*



Os equipamentos fornecem dados. Os sistemas organizam esses dados. A inteligência transforma dados em informação. E a governança garante que toda essa capacidade tecnológica se converta efetivamente em qualidade, transparência, confiabilidade e valor para os nossos clientes.

*Bernar Campos,
Vice-presidente da STRATA*

propósito de consolidar, integrar e validar todas as atividades técnicas e operacionais desenvolvidas pela empresa nos contratos de supervisão e gerenciamento de grandes empreendimentos e programas de infraestrutura. Sua função é verificar permanentemente a conformidade dos procedimentos, a consistência dos registros, o atendimento às exigências contratuais e a aderência aos requisitos estabelecidos pelos órgãos fiscalizadores." Campos explica que, internamente, o sistema ganhou um apelido que traduz bem sua filosofia de funcionamento. "Nosso presidente costuma dizer que o SUPEX tem de funcionar como uma espécie de 'TCU' dentro STRATA. Evidentemente, trata-se apenas de uma analogia, mas que evidencia o objetivo maior. O objetivo é criar uma camada adicional de controle e validação, capaz de realizar auditorias preventivas e verificações contínuas antes mesmo das inspeções externas. Em outras palavras, trata-se de um mecanismo permanente de autoavaliação e melhoria contínua." Para o executivo, todas essas iniciativas convergem para um mesmo objetivo: transformar informação dos dados em conhecimento, conhecimento em gestão e gestão em resultados: "Os equipamentos fornecem dados. Os sistemas organizam esses dados. A inteligência transforma dados em informação. E a governança garante que toda essa capacidade tecnológica se converta efetivamente em qualidade, transparência, confiabilidade e valor para os nossos clientes." Por fim, como uma empresa orgulhosamente verde e amarela e "sem plano B", Campos revela o apetite e a disposição da Strata para continuar apostando no país: "Dentro do nosso plano de investimentos estratégicos, estamos prevendo nos próximos 6 anos, um aporte na ordem de R\$ 100 milhões de investimentos, em diversas plataformas de infraestrutura do nosso segmento. Isso contempla outros mercados de trabalho, com alocação de novos equipamentos, softwares, treinamentos, e em estruturas de pesquisas e desenvolvimento para os segmentos da infraestrutura", concluiu.

STRATA ENGENHARIA





INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E PERSPECTIVAS DE FUTURO

Se a engenharia constitui o núcleo histórico da STRATA, a inovação sempre representou a força responsável por impulsionar sua evolução. É justamente nesse território que atua Mateus Gontijo, líder de Marketing da empresa. Com trajetória marcada pela criatividade, pela comunicação e pela capacidade de transformar ideias em projetos concretos, Mateus integra uma nova geração de profissionais que vem contribuindo para ampliar o alcance das iniciativas desenvolvidas pela STRATA. Sua atuação está diretamente associada ao desafio de aproximar a elevada complexidade técnica da engenharia rodoviária da linguagem dos gestores públicos, concessionárias, investidores e tomadores de decisão. Segundo ele, existe um elemento comum que conecta todas as iniciativas desenvolvidas pela empresa: a convicção de que conhecimento, inovação e tecnologia constitui um dos principais vetores de transformação da infraestrutura brasileira. Essa visão não se traduz apenas nos investimentos realizados ao longo da nossa história, mas em um compromisso permanente com o futuro. A inovação não é um evento isolado dentro da STRATA. Ela faz parte da cultura da empresa e orienta continuamente

nossas decisões e nossos investimentos." Atualmente, a companhia mantém 47 projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em andamento, abrangendo novas metodologias, tecnologias, sistemas inteligentes e ferramentas voltadas ao aumento da eficiência, da segurança e da sustentabilidade dos transportes. Entre essas iniciativas, Mateus destaca o acordo de cooperação técnica estabelecido entre a STRATA Engenharia, a PUC Minas e a Stellantis para o desenvolvimento do SIMCenter, considerado o mais avançado Centro de Simulação de Tráfego da América Latina e, atualmente, o único empreendimento dessa natureza em operação nas Américas. "Trata-se de um ambiente tecnológico de elevada complexidade, concebido para permitir avaliações avançadas de desempenho veicular em ambiente cibernético. Diversas marcas e centros de desenvolvimento do grupo Stellantis utilizam essa infraestrutura para estudos, validações e simulações, em um projeto que contou com participação direta da engenharia da STRATA", explica. Para Mateus, entretanto, o significado do SIMCenter transcende seus aspectos tecnológicos. O empreendimento simboliza uma filosofia que acompanha a empresa desde sua fundação: a crença de que a engenharia brasileira não deve limitar-se a acompanhar as melhores práticas internacionais, mas buscar contribuir efetivamente para sua



A tecnologia constitui um dos principais vetores de transformação da infraestrutura brasileira. Essa visão não se traduz apenas nos investimentos realizados ao longo da nossa história, mas em um compromisso permanente com o futuro. A inovação não é um evento isolado dentro da STRATA. Ela faz parte da cultura da empresa e orienta continuamente nossas decisões e nossos investimentos.

Mateus Gontijo, Líder de Marketing da STRATA

evolução. Ao final desta jornada, entre lasers, radares, algoritmos, inteligência artificial, sistemas de gerenciamento e equipamentos de última geração, emerge uma constatação simples: a tecnologia nunca foi o objetivo final da STRATA. Sempre foi o instrumento. De acordo com Mateus, o verdadeiro propósito permaneceu inalterado ao longo de sua trajetória: compreender os fenômenos, interpretar corretamente os sinais emitidos pelos pavimentos, identificar suas causas profundas e estabelecer, com precisão crescente, os tratamentos mais adequados. Equipamentos evoluem. Softwares evoluem. Métodos evoluem. Mas a essência continua a mesma: a busca permanente pelo diagnóstico perfeito. Talvez por isso a empresa tenha construído uma cultura na qual a ciência precede a tecnologia e o conhecimento antecede a máquina. Porque, no fim das contas, pavimentos não precisam apenas ser medidos. Precisam ser compreendidos. E é justamente nessa fronteira entre conhecimento e tecnologia que a STRATA continua construindo seu futuro. Ao olhar para o futuro, a STRATA mantém o espírito que orientou sua trajetória ao longo de mais de três décadas: investir, pesquisar, inovar e desenvolver tecnologias capazes de responder aos desafios de um país de dimensões continentais. Uma postura que reafirma um posicionamento institucional histórico da empresa. Orgulhosamente brasileira, a STRATA continua acreditando no potencial do país com a mesma convicção de sempre. Sem atalhos. Sem plano B. Com a certeza de que conhecimento, trabalho, criatividade e inovação continuarão sendo os pilares sobre os quais será construída a próxima etapa de sua história. ■

A Strata em Números (2021 – 2026):

R\$ 52,8 MILHÕES DE INVESTIMENTOS

Equipamentos (TSD, Curviômetro, LCMS, Pegasus TRK 500, Pegasus II, PaveScanner, Georadar, FWD e Heavy FWD, Perfilógrafos Longitudinal e Transversal a Laser, MultiScan etc.), softwares (Plataforma SIGMA, iAGON, Segmentador SH, IA de tráfego, IA de Identificação de Defeitos, Retroanálise, Dimensionamento Estrutural etc.) e Treinamentos de pessoal.

114 MIL KM DE PROJETOS

Que correspondem a aproximadamente R\$ 100 Bilhões em investimentos em obras de Infraestrutura, somente em rodovias (Projetos de implantação e pavimentação; de duplicação; de restaurações funcionais e estruturais; de ampliações de capacidade e de Obras-de-Arte Especiais).

Participação do controle acionário da CNL

200 km de ativos, na densamente habitada baixada santista, com Capex de R\$ 5 Bilhões, Opex de R\$ 3 Bilhões e um horizonte de 30 anos, 100% freeflow.

Desenvolvimento da modelagem de 4 mil km para concessões para a INFRA S.A.,

do governo Federal – (Rota do Zebu; Rota Sertaneja; Rota dos Cristais; a Rota do Pantanal, a Rota do Tuiuiú etc.), que somadas giram em algo como R\$ 40 Bilhões em investimentos em projetos de Infraestrutura.

Projetos da Rodovia do Aço,

já aprovada pelo TCU, a ser licitada no final do ano, com Capex de R\$ 3 bilhões e a Rota do Pequi – de Brasília à Hidrolândia, contemplando do Contorno de Goiânia, com um Capex de R\$ 4 bilhões.

Entre governo Federal e PPI

a Strata possui uma carteira de aproximadamente R\$ 47 bilhões para investimentos.

Atualmente a Strata possui trabalhos em 20 estados brasileiros, em 105 Contratos. Dentre os 10 maiores PIBs do Brasil, a empresa atua em 9, aproximadamente 97% do PIB Brasileiro.



"ENXERGAR O OUTRO É SALVAR VIDAS"

No cada vez maior rol de eventos obrigatórios que sustentam na pauta a temática de Segurança Viária, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, inclui com sucesso a programação do 4º Workshop Vias Seguras, como elemento de convergência institucional entre sociedade civil organizada. Associações, operadores da iniciativa privada e setor público, no representativo Maio Amarelo, juntaram-se para debater e apresentar cases e melhores práticas que objetivem a diminuição da severidade e fatalidade dos sinistros de trânsito.

Com mais de 400 inscritos presenciais e muito mais de 1,3 mil participantes online (conforme anúncio do mestre de cerimônias da Agência) o quarto ano de realização do Vias Seguras, marca uma consolidação importante da disciplina de segurança viária enquanto premissa de atuação no abrangente ambiente da entidade responsável por fiscalizar e fazer cumprir as exigências contratuais das concessões no Brasil. Tanto que, já na abertura, Alessandro Baumgartner diretor da ANTT, que a exemplo de seus demais colegas de diretoria aqui citados, representaram o também Diretor Geral da Agência, Guilherme Theo Sampaio, incluiu em seu discurso de boas vindas: "A segurança



A segurança viária é a maior preocupação da ANTT tanto nas ferrovias como nas rodovias. A ANTT entendeu que o importante é olhar para as pessoas.

Alessandro Baumgartner
Diretor da ANTT



O Maio Amarelo é o momento em que a ANTT pode discutir com mais profundidade as causas dos acidentes

Alex Azevedo
Diretor da Agência



viária é a maior preocupação da ANTT tanto nas ferrovias como nas rodovias. A ANTT entendeu que o importante é olhar para as pessoas", disse explicitando um posicionamento defendido pelo também diretor da Agência, Alex Azevedo, que afirmou: "O maio amarelo é o momento em que a ANTT pode discutir com mais profundidade as causas dos acidentes, para além das estatísticas, junto com as instituições e autoridades, para buscar soluções". Falando sobre o encontro em si, o diretor Lucas Asfor, sintetizou: "o Vias Seguras já faz parte do calendário institucional da ANTT, o que demonstra a segurança viária como prioridade zero na Agência. Queremos mais que o discurso", acrescentando: "Temos um compromisso com uma mudança comportamental, dentro desta epidemia de desatenção e imprudência. Mesmo com tecnologia e segurança implantada nas rodovias, não iremos reverter os números se não mudarmos os comportamentos. É preciso elevar esse debate e levá-lo para a sociedade, pois o nosso compromisso é salvar vidas".



Temos um compromisso com uma mudança comportamental, dentro desta epidemia de desatenção e imprudência.

Lucas Asfor
Diretor da Agência





PAINEL ESTRATÉGICO

Puxando os debates iniciais pelo já citado slogan "Enxergar o outro é salvar vidas", Fernando Bezerra, superintendente de Infraestrutura da ANTT declarou que a "Segurança viária é um tema central para a ANTT. E ele faz convergir diferentes perspectivas, que se traduzam em menos acidentes, neste painel, onde cada autoridade contribui com sua especialidade para o debate. O Maio Amarelo é o mês da cor da atenção, para o esforço e reforço das políticas públicas". Também presente ao painel inaugural solene, o diretor de Relações Institucionais da Confederação Nacional dos Transportes – CNT, Valter Souza, foi contundente: "a CNT tem focado em alguns critérios chave em suas pesquisas. Entre eles, no âmbito das Vias Seguras, alguns nos fazem perguntar, por que as vias mais tecnicamente elevadas, são as que concentram maior número de acidentes graves? É por isso que nós defendemos que é preciso mais rigor nas medidas, de forma

concreta, para que tragam como resultado a redução de acidentes. Não é aceitável que com tantos investimentos em infraestrutura, continue crescendo tanto o número de fatalidades. Queremos, por exemplo trazer uma ideia, de talvez utilizar o free flow, também como um elemento controlador de velocidade", pontuou. Também abordando os fundamentos da estratégia adotada para o Maio Amarelo de 2026, Daniel Tavares, Coordenador Geral de Segurança Viária na Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN, detalhou "a mensagem do Maio Amarelo é que existem diversas responsabilidades no trânsito. E a SENATRAN vem mantendo sua mensagem de desacelerar para preservar vidas, justamente para ampliar a nossa capacidade de ver o outro, e adotar uma postura mais segura, reconhecendo os usuários mais vulneráveis da via. O Vias Seguras estreita laços e amplia a cooperação institucional. É preciso avançar na pauta de segurança viária, não de forma isolada, mas em conjunto".



Onde cada autoridade contribui com sua especialidade para o debate.

Fernando Bezerra
Superintendente de Infraestrutura da ANTT



Não é aceitável que com tantos investimentos em infraestrutura, continue crescendo tanto o número de fatalidades.

Valter Souza
Diretor de Relações Institucionais da CNT



A SENATRAN vem mantendo sua mensagem de desacelerar para preservar vidas.

Daniel Tavares
Coord. Geral de Segurança Viária na SENATRAN

OLHAR O OUTRO

Entrando mais fundo por um tema tangencial, que está associado à questão de comportamento, o Coordenador Geral de Gestão Operacional da Polícia Rodoviária Federal, Stênio Pires Benevides, alertou: "O excesso de velocidade, uso de substâncias, e por incrível que pareça, as boas condições das rodovias têm relação direta com o número e a severidade dos acidentes. 70% das multas emitidas pela PRF são por excesso de velocidade. É por isso que nós entendemos que o controle de velocidade por velocidade média poderia contribuir para reverter em parte esse quadro. Segurança viária não é somente enxergar o outro. É também ter empatia. A PRF saiu de um modelo reativo, para uma atuação proativa, com tecnologia, IA para construção de patrulhamento e educação para o trânsito baseado em evidências, além de direcionar recursos para onde o risco é maior". Em linha com o que avaliou o representante da autoridade policial máxima do país, Paulo Guimarães, CEO do Observatório Nacional de Segurança Viária – ONSV, observou que "quando optamos pelo tema 'enxergar o outro', nós propusemos duas dimensões. Uma é objetiva, sobre pontos cegos e visualização na via. A outra dimensão é de visibilidade social, emocional, de cegueira social. Apatia social. Enxergar o outro, também é reconhecer que ele é frágil e erra. Banalizou-se a noção de culpa, imputando-a à



A Segurança Viária não é somente enxergar o outro. É também ter empatia.

Stênio Pires Benevides
Coord. Geral de Gestão Operacional da PRF

própria vítima. O Maio Amarelo tem conseguido chegar à outros setores da sociedade. É preciso tratar do tema do excesso de velocidade, sem demagogia, especialmente a fiscalização e, a fiscalização de velocidade média por trecho", opinou. Marco Giusti, diretor Executivo da Associação Brasileira das Concessionárias de Rodovia – Melhores Rodovias do Brasil - ABCR, por seu turno explicou sobre as associadas, dentro dos contextos apresentados: "as concessionárias promovem diversas ações ao longo do ano, e naturalmente, o Maio Amarelo. Chamamos atenção para os 2/3 das vítimas fatais nas rodovias, que são justamente os usuários



Quando optamos pelo tema 'enxergar o outro', nós propusemos duas dimensões. Uma é objetiva, sobre pontos cegos e visualização na via. A outra dimensão é de visibilidade social, emocional, de cegueira social.

Paulo Guimarães
CEO do ONSV



Chamamos atenção para os 2/3 das vítimas fatais nas rodovias, que são justamente os usuários vulneráveis, pedestres, ciclistas e motociclistas.

Marco Giusti
Diretor Executivo da ABCR



vulneráveis, pedestres, ciclistas e motociclistas. E aí entram as duas dimensões de 'olhar o outro', e 'enxergar o outro'. A ABCR elegeu, com base na análise de dados, além do excesso de velocidade, a 'epidemia da desatenção', como prioridade: uso de celular, uso de cinto de segurança. Também estamos implantando projetos piloto, tanto de monitoramento tanto de velocidade média, quanto de velocidade dinâmica", disse o representante do poderoso ramo estradeiro. Por falar em ramo poderoso, outro integrante do ecossistema de trânsito, especialmente na cada vez mais multimodal realidade das cidades brasileiras, o diretor Geral da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF, Davi Barreto ressaltou que: "A visão de que a responsabilidade pela segurança é compartilhada, é fundamental. Ainda que os acidentes com ferrovias sejam em número até 15 vezes menor, não podemos ignorar os conflitos que existem, especialmente no convívio com os segmentos urbanos. O primeiro pilar, a nosso ver, é a conscientização. As pessoas não têm muito entendimento de como conviver com uma ferrovia. Por isso apostamos em ações com as agências, autoridades de trânsito, comunidades locais e órgãos fiscalizadores".



Por isso apostamos em ações com as agências, autoridades de trânsito, comunidades locais e órgãos fiscalizadores.

Davi Barreto
Diretor Geral da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF

INDÚSTRIA ESPECIALIZADA

Representando o setor de fabricantes, desenvolvedores de tecnologia, e empreendedores que têm como atividade fim a efetiva e objetiva função de traduzir ideias de segurança em produtos sobre o asfalto (ou o concreto) das pistas brasileiras, Jorge Tannuri, presidente da Associação Brasileira de Segurança Viária – ABSeV, fez um chamamento: "O objetivo principal da ABSeV é contribuir para reduzir o risco e as mortes no ecossistema de trânsito. A maioria dos sinistros ocorre por fatores comportamentais. E no contexto de visibilidade que foi bem explanado aqui, é preciso entrarmos em uma terceira dimensão, que é a visualização e a percepção do risco. E aí entra a efetividade e qualidade da sinalização, paralelamente a um esforço de educação para o trânsito, voltada para a prevenção e não reação. O comportamento seguro, tomado por decisão individual e com consequências coletivas, deve passar a ser regra, não exceção". Também autoridade incontestável no segmento de sinalização e segurança viária, Hélio Moreira, superintendente da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT para o Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego – CB16 e conselheiro da Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito – ABEETRANS na ocasião representando o presidente da entidade Silvio Médiçi, sempre

eminentemente técnico, desta vez optou por fazer um apelo humanista: "dentro da perspectiva de mobilidade, é preciso lembrar que existe o direito de 'ir e vir'. E aí fica implícita a questão de convivência e por consequência do respeito, que também vem da empatia, de realmente enxergar o outro. É mais que a infraestrutura e uma integração eficiente entre modais, é harmonia". Seguindo pelo viés humanizado, Silvia Mugnaini, vice Presidente da ABSeV elaborou: "segurança viária é multifatorial. E entre esses fatores, está o fator comportamental humano, que é falho, sujeito a distrações e erros. E nesses aspectos o condutor é um fator crítico, dentro do sistema de segurança. Interações medicamentosas, uso de substâncias, excesso de informações via celular, são parte dos elementos de risco. Já a percepção do risco na via, se dá por meio da sinalização viária, colocada e instalada de forma correta, padronizada, normatizada, antecipa e aumenta o tempo para o usuário reagir a um perigo potencial. Paralelamente os materiais, desenvolvidos em acordo com normas técnicas, certificados e de qualidade, formam um conjunto de sinalização que garante performance. Mas é preciso uma atuação integrada, com engenharia, educação, fiscalização e regulação, sempre com o objetivo de salvar vidas".



No contexto de visibilidade que foi bem explanado aqui, é preciso entrarmos em uma terceira dimensão, que é a visualização e a percepção do risco.

Jorge Tannuri
Presidente da Associação Brasileira de Segurança Viária – ABSeV



E aí fica implícita a questão de convivência e por consequência do respeito, que também vem da empatia, de realmente enxergar o outro.

Hélio Moreira
Superintendente da ABNT para o CB16 e conselheiro da ABEETRANS



Materiais, desenvolvidos em acordo com normas técnicas, certificados e de qualidade, formam um conjunto de sinalização que garante performance.

Silvia Mugnaini
Vice Presidente da ABSeV



Bombeiros são, portanto, um agente concreto e permanente no salvamento de vidas no âmbito da segurança viária.

Coronel Moisés Barcelos
Comandante Geral do CBMDF



AO RESGATE

Representando uma faceta operacional decisiva, que, como ele mesmo fez questão de lembrar, "Só é acionada quando tudo dá errado", o Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militares do Distrito Federal - CBMDF e coordenador Político da Liga Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil - LIGABOM, Coronel Moisés Barcelos, foi bastante claro em sua mensagem: "são quase 1,2 milhão de sinistros por ano, com cerca de 800 mil atendimentos pelos bombeiros dos quais resultam cerca de 25 mil mortos. Os bombeiros são, portanto, um agente concreto e permanente no salvamento de vidas no âmbito da segurança viária. Justamente por este motivo, estamos elaborando uma diretriz nacional de atendimento, com todos os seus atores integrados, com a sociedade civil, bem como estamos estabelecendo um acordo de cooperação técnica com a ANTT", informou.



DIRIMINDO CONFLITOS

Luciano Lourenço, diretor de Assuntos Institucionais do Grupo EPR, alertou para o fato de que "a distração em uma simples retenção, em um pare e siga, pode transformar um veículo em um projétil. Sabemos que 90% dos sinistros envolvem erro humano, e o comportamento do condutor. É preciso entender que a rodovia é uma infraestrutura compartilhada, entre usuários, trabalhadores e lindeiros. E melhorar a convivência entre esses perfis, pode melhorar o nível de segurança. A EPR tem procurado melhorar a percepção de risco e a mudança de comportamento, por meio de câmeras de monitoramento com IA, sinalização fotocromática, câmeras térmicas, e um trabalho feito junto ao iRAP, com a implantação do iRAP 4 Schools", citou o diretor, neste exemplo, falando do tratamento proposto pela entidade internacional para áreas de abrangência escolar, algo que também é feito por autoridades de trânsito nos Estados Unidos em situações similares.



A EPR tem procurado melhorar a percepção de risco e a mudança de comportamento, por meio de câmeras de monitoramento com IA, sinalização fotocromática, câmeras térmicas, e um trabalho feito junto ao iRAP, com a implantação do iRAP 4 Schools

Luciano Lourenço
Diretor de Assuntos Institucionais do Grupo EPR



2º DIA, 2 RODAS

Sob o título "Motocicletas, ciclomotores e autopropelidos nas rodovias: estratégias e soluções para a segurança viária", um dos mais aguardados painéis foi formado no auditório da ANTT. Com a palavra, Marina Higa, instrutora da disciplina Acidentes e Levantamento de Local nos Cursos de Formação Profissional da Polícia Rodoviária Federal – PRF, argumentou, quase em tom de desabafo: "a evolução do número de veículos de duas rodas é exorbitante. Isso significa problemas, pois a infraestrutura não acompanhou este crescimento de usuário mais vulnerável. Nós temos que pensar como esse usuário pode conviver de forma mais harmoniosa. É preciso atuar de forma mais proativa para conter esse 'mar de sangue' nas nossas rodovias: mais de um terço dos óbitos se dá nas duas rodas e mais de 54% dos sinistros graves acontecem com esse usuário desproporcionalmente vulnerável, especialmente em áreas metropolitanas e conurbadas, devido a conflitos com tráfego pesado de passagem. O foco da PRF é atuar em locais e horários mais críticos, com policiamento baseado em dados. Entre as ações também estão as de educação e capacitação no trânsito, como o Pedal Legal, voltado para ciclistas, e o Pilotagem Segura, para instruir e conscientizar o usuário de sua vulnerabilidade. É preciso encontrar soluções estratégicas", cravou. Também dono de uma indignação incontida, bem como de uma argumentação igualmente contundente, o engenheiro especialista e idealizador do bem-sucedido projeto original da "Faixa Azul", levado à cabo pela Prefeitura da Cidade de São Paulo por meio de sua Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, Luiz Devico, CEO da STTRADA Consultoria,



Mais de um terço dos óbitos se dá nas duas rodas e mais de 54% dos sinistros graves acontecem com esse usuário desproporcionalmente vulnerável, especialmente em áreas metropolitanas e conurbadas, devido a conflitos com tráfego pesado de passagem.

Marina Higa
Instrutora da disciplina Acidentes da PRF

notou que: "os números se replicam tanto em concessionárias quanto pela PRF. Gostemos ou não, a moto na rodovia, veio para ficar. Exemplo da Malásia, que estuda o tema há 50 anos. Melhoria dos índices foi por conta de faixas exclusivas. Existem soluções tanto de faixas compartilhadas (como a faixa azul) quanto segregadas (EMCL). Assim, faço uma provocação à ANTT e concessionárias no sentido de estudarem a viabilidade de faixas segregadas. E isso só pode ser feito junto à SENATRAN, via proposição de projetos pilotos monitorados". Avançando sobre a temática (e problemática) das duas rodas, novamente Daniel Tavares, coordenador Geral de Segurança Viária na SENATRAN, paineleiro



Faço uma provocação à ANTT e concessionárias no sentido de estudarem a viabilidade de faixas segregadas. E isso só pode ser feito junto à SENATRAN, via proposição de projetos pilotos monitorados.

Luiz Devico
CEO da STTRADA Consultoria

Com o aumento de veículos de duas rodas esses números pioram. Mais de 20% dos acidentados são trabalhadores por aplicativo, e os custos dos sinistros não são internalizados por quem gera maior risco.

Juliano Roque
Gerente executivo de APH da Motiva



recordista em participações do evento, afirmou: "as duas rodas são um tema complexo, que envolve também questões de mobilidade urbana, sociais e econômicas, que fazem as pessoas procurarem um meio sabidamente mais inseguro. Historicamente o tema moto foi negligenciado por muito tempo. A SENATRAN desenvolveu a conferência "protegendo vidas em duas rodas", com educação, capacitação e fiscalização. É preciso avançar também uma melhoria nos itens de segurança, como os ABS nas motos de baixa cilindrada e tecnologia de detecção de pontos cegos. A SENATRAN estuda a faixa azul, uma sinalização em caráter experimental, é um trabalho em evolução. A velocidade precisa ser controlada, e o trânsito, de maneira geral, precisa ser mais calmo. Por sinal o relatório da conferência está disponível online. Ainda a SENATRAN inseriu e está em fase de contribuições no contexto do PNATRANS, o Programa Nacional de Proteção aos Motociclistas", disse. Pela seara do controle de velocidade, o gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Adriel da Silva, da Perkons S/A sinalizou que "controlar velocidade é reduzir fatalidades", detalhando alguns estudos realizados pela empresa de soluções em fiscalização e gestão de trânsito, como o que mapeou pontos de Harsh braking (freadas bruscas) em Curitiba, traçando um interessante paralelo com a presença

de câmeras de monitoramento, bem como a catalogação de eventos e investigação também executados pela pioneira companhia em Maringá. Inserindo outra perspectiva na pauta de duas rodas, Juliano Roque, gerente executivo de Atendimento Pré Hospitalar (APH) da Motiva, relatou que "o caminho que as concessões e agências tem dado resultado. É preciso mudar a educação, junto às montadoras de motos. Motiva conseguiu reduzir em 70% a mortalidade, com uma economia social (custos hospitalares e previdenciários) estimada em R\$ 37 bilhões. Mas com o aumento de veículos de duas rodas esses números pioram. Mais de 20% dos acidentados são trabalhadores por aplicativo, e os custos dos sinistros não são internalizados por quem gera maior risco", ponderou o especialista, que é enfermeiro em Urgência e Emergência, com ampla experiência em atendimento à sinistros.



Controlar velocidade é reduzir fatalidades.

Adriel da Silva
Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Perkons S/A



PADRÕES E INOVAÇÕES

No segundo dia de apresentações, o painel "A importância da Padronização da Sinalização em tempos de Inovação", ressaltou o papel crítico que uma linguagem rodoviária homogênea e "universal" exerce sobre a percepção de risco, entendimento de situações e mesmo o comportamento dos condutores, influenciando diretamente a probabilidade de maior ou menor risco nas pistas. Neste sentido, Jorge Tannuri, presidente da ABSeV detalhou que "Nós entendemos que padronizar é tratar situações idênticas de formas semelhantes. A padronização simplifica o entendimento do usuário e aumenta seu tempo de resposta. O uso de dispositivos padronizados diminui riscos e congestionamentos, diminuindo sinistros". Já o Superintendente do CB16 na ABNT e Conselheiro da ABETRANS, Helio Moreira, tangenciou a questão da inovação, avaliando que "quando se fala em cores, estamos falando de tempos de reação. Por isso é muito importante a padronização. Este é um dos debates que estamos tendo frequentemente na ABNT dentro do CB16. A ABNT é membro da ISO, integrante do (TC 241 Road Traffic Safety). Temos que padronizar as novas tecnologias, como estamos fazendo com o free flow e as áreas de escape", declarou, aproveitando a ocasião para fazer o anúncio do lançamento da UniABNT - Universidade Corporativa e que oferece cursos na área de Transporte e Segurança Viária, sublinhando a necessidade de melhor qualificação na formação dos profissionais que almejam dedicar-se à atividade. Para Daniel Tavares, coordenador Geral de Segurança Viária na SENATRAN, "inovação é inerente à engenharia. Somos o tempo todo confrontados com novos dispositivos e materiais. Com isso em parte, mostra-se a necessidade de padronização,

A padronização simplifica o entendimento do usuário e aumenta seu tempo de resposta. O uso de dispositivos padronizados diminui riscos e congestionamentos, diminuindo sinistros.

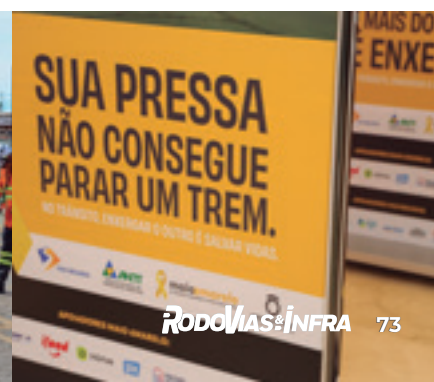
Jorge Tannuri
Presidente da ABSeV

Inovação é inerente à engenharia. Somos o tempo todo confrontados com novos dispositivos e materiais. Com isso em parte, mostra-se a necessidade de padronização, pois a sinalização é um instrumento de advertência, e portanto tem que ser compreensível.

Daniel Tavares
Coord. Geral de Segurança Viária na SENATRAN

É muito importante a padronização. Este é um dos debates que estamos tendo frequentemente na ABNT dentro do CB16. A ABNT é membro da ISO, integrante do (TC 241 Road Traffic Safety).

Hélio Moreira
Superintendente da ABNT para a o CB16 e conselheiro da ABETRANS





pois a sinalização é um instrumento de advertência, e portanto tem que ser compreensível. A SENATRAN disciplina essa padronização via normas, que contam com consultas públicas antes dos pareceres técnicos. Também os manuais contribuem no sentido de buscar uma melhoria na padronização da sinalização". Trazendo a perspectiva e a experiência paulistas, o professor Leonardo Hotta, especialista em Regulação de Transporte na Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo – ARTESP, detalhou que "a ARTESP procura ser líder em inovação, e isso se reflete na sinalização, que nada mais é do que uma comunicação com o usuário. Neste sentido, essa comunicação precisa ser clara e de fácil entendimento, o que a padronização consegue fazer. A sinalização precisa atender: a legalidade; ser padronizada; clara, ser suficiente, precisa ser visível e legível, e também precisa de conservação e manutenção". Carlos Alvisi, diretor de Regulação da novel Agência Reguladora de Transporte do Estado de Minas Gerais – ARTEMIG, afirmou: "a ARTEMIG tem que lidar com contratos em diferentes estágios, com parâmetros de desempenho distintos

e o desafio é padronizar esses contratos, e isso inclui padronização de sinalização, infraestrutura e serviços, com previsibilidade para os usuários, melhorando a experiência e os níveis de segurança ofertada", declarou. Conduzindo e mediando as apresentações, que já iam se encaminhando para as conclusões, Walquiria Fujii, coordenadora de Segurança Viária e Educação no Trânsito da ANTT e uma figura ativa na idealização e organização do Vias Seguras, avaliou que "o evento correu dentro do esperado, conseguindo cobrir várias fontes importantes de Segurança Viária, não apenas de rodovias, como também de ferrovias e dos transportes de passageiros e de cargas. Entendemos que há muito por fazer e que eventualmente será necessário ampliar as discussões, bem como promover mais encontros técnicos, porque as inovações ocorrem em uma velocidade muito grande. Muitas vezes normas e leis não conseguem acompanhar na mesma velocidade e esses calendários contribuem muito para tentar diminuir essa distância", disse acrescentando que "O Vias Seguras é anual, há muitos eventos semanais, o Maio Amarelo é um mês, mas a segurança viária é pauta permanente", garantiu. ■



A ARTESP procura ser líder em inovação, e isso se reflete na sinalização

*Leonardo Hotta
Especialista em Regulação de Transporte na ARTESP*



A ARTEMIG tem que lidar com contratos em diferentes estágios, com parâmetros de desempenho distintos e o desafio é padronizar esses contrato.

*Carlos Alvisi
Diretor de Regulação da ARTEMIG*



O Vias Seguras é anual, há muitos eventos semanais, o Maio Amarelo é um mês, mas a segurança viária é pauta permanente.

*Walquiria Fujii
Coordenadora de Segurança Viária da ANTT*

Global Smart Summit 5GTech

Conectando o futuro.

Potencializando o presente.

Inteligência que transforma.



Data
31/07/2026



Auditório
Rua Vergueiro, 3073
Vila Mariana

Realização

ABERIMEST



SEGURANÇA: VALOR CENTRAL

Os caminhos da Segurança viária, já há muitos anos pauta fixa de RodoVias&Infra, são também os caminhos das "Melhores rodovias do Brasil", cujos expoentes, estão em sua maior parte, representados pelas concessões rodoviárias do país.



Enaturalmente, falar das concessões nacionais, torna mandatória a inclusão de um nome de destaque, que atende atualmente pela alcunha de Motiva. E no quesito segurança viária, evidentemente surge o nome de Fausto Camilotti, diretor de Operações da gigante brasileira, engenheiro com 27 anos de casa e, não por acaso, um dos pioneiros a trazer uma visão mais holística para o tratamento do tema. Dinâmico, experiente e um intransigente defensor dos valores que preservam, e salvam vidas nas estradas do país, ele falou à uma das equipes deste periódico sob diversos aspectos da disciplina,

sua evolução e claro, o reviso (completo, detalhado, com ilustrações, normas técnicas e especificações, e mais de 300 páginas), manual de "Sinalização Temporária da Motiva Rodovias para Obras e Serviços de Manutenção, Conservação, Monitoramento e Topografia", elaborado sob suas orientações. Vocacionado desde muito cedo, a partir de sua entrada no antigo grupo de Concessionárias CCR, atual Motiva - aos 19 anos de idade como estagiário no setor de engenharia e projetos - o engenheiro Fausto Camilotti, atual diretor de Operações da Motiva Rodovias, é dessas personalidades marcantes no segmento de Segurança Viária. Vocal, articulado e bastante eloquente, é figura de destaque nas mais concorridas e aguardadas preleções em Workshops, Seminários e Congressos que buscam abordar o tema de forma técnica e séria. Em uma conversa que ainda se desdobrará na continuidade da pauta em edições subsequentes (um compromisso estabelecido entre cavalheiros), o respeitado especialista iniciou a conversa com RodoVias&Infra, comentando um pouco sobre a sua trajetória, que está umbilicalmente ligada a importantes desenvolvimentos e inovações trazidos para as pistas brasileiras. O mais importante deles, talvez, a mudança de mentalidade para a



Alerta Sonoro

A ANTT, tem programas bem definidos. Não apenas os programas de segurança, como algumas premissas nos contratos, para a criação de programas específicos para tratar desta pauta. Hoje, nós temos até verba de segurança.

Fausto Camilotti,
Diretor de Operações da Motiva Rodovias



criação do que ele classifica como "cultura de segurança". Chegado à plataforma matricial de rodovias da Motiva (existem mais duas, a de Trilhos, com os Metrô e de Aeroportos) em 2022, ele assume a responsabilidade por toda operação rodoviária da Motiva Rodovias. "Associada a MBAs de infraestrutura, engenharia de segurança e transportes, alguns liderados pela ABCR, a minha formação inteira é voltada para segurança viária, voltada à esse ambiente de segurança. Quando entrei em 1999, nós começamos discutindo com a própria Agência Reguladora de Serviços Delegados de Transporte do Estado de São Paulo - ARTESP, o que viriam a ser os programas de prevenção de acidentes. Não havia uma programação propriamente elaborada, nem uma convergência nas ações a serem tomadas pelos grupos econômicos. Eventualmente a ABCR, foi um agente indutor, que acabou reunindo as concessionárias e criar polos de segurança. Hoje tudo isso é muito forte, tanto no âmbito estadual como no âmbito federal. Por sinal, quando se olha para a ANTT, notamos que ela tem programas bem definidos. Não apenas os programas de segurança, como algumas premissas nos contratos, para a criação de programas específicos para tratar desta pauta. Hoje, nós temos até verba de segurança", informou o diretor. De acordo com ele é uma verba dedicada e todos os concessionários têm possibilidade de trabalhar alguns contextos, que até então, estavam apenas em discussão.

"Os pilares básicos dos contratos hoje são: Segurança, Conforto, Fluidez e Orientação. Então, segurança sempre foi uma premissa muito forte. E para a Motiva ela é fundamental. Um valor Central. Em termos de cultura, para se ter ideia, dentro do pilar da integridade, está inserido o contexto de segurança, que aponta para a responsabilidade de cuidar da segurança das pessoas, dos nossos colaboradores, dos nossos clientes, cuidar para que a sociedade para a qual prestamos serviços, possa ir de um ponto a outro, com segurança". Explicou o diretor Fausto que, citando novamente iniciativas da ABCR, em específico, referiu-se as que ela definiu como prioritários e que serão tema de alguns painéis a serem apresentados na Bial: o respeito aos limites de velocidade, e a falta de atenção ao volante, por uso de celular. "É preciso que todos entendam que tanto o excesso de velocidade quanto a desatenção, por qualquer razão que seja, mata", enfatizou, esclarecendo que, em sua visão, o debate da segurança não deve apenas restringir-se apenas à gestores, comunidade rodoviária e de autoridades de trânsito, mas expandir-se para toda a infraestrutura.



A TÉCNICA EM PALAVRAS: A REVISÃO DO MANUAL DE SEGURANÇA

"Quando nós olhamos para os manuais já publicados, de forma geral, muito embora alguns até tragam o que é discutido na ABNT, na comissão, em termos de tecnologia e equipamentos, o que nós notamos, que eles costumam ser muito antigos. É algo que fica mais explícito, quando entramos na canalização, que despertem a atenção dos motoristas, para que não invadam a zona de obra e causem o sinistro mais grave. Assim, nosso principal objetivo é fazer com que as pessoas que estão ali na rodovia trabalhando, tenham um nível maior de proteção, mesmo que o motorista adentre a área, por conta de influência de álcool ou etc. Cabe lembrar, que intervenções de manutenção, obras de ampliação de capacidade e outras melhorias, também são compromissos contratuais, e portanto, uma realidade inescapável na rodovia. Por isso nós procuramos maneiras de estancar o risco, por exemplo. Este fato, reforçou nosso entendimento, que era necessário migrar para tecnologias de alta performance, especialmente na questão da canalização. Vamos olhar os profissionais, que canalizam com bandeiras. Quando o substituímos por um robô, um sinal luminoso ou qualquer outro item que cumpra o protocolo exigido para aquela função, nós conseguimos efetivamente a eliminação do risco para aquele operador", explicou o diretor de Operações.

Vamos olhar os profissionais, que canalizam com bandeiras. Quando o substituímos por um robô, um sinal luminoso ou qualquer outro item que cumpra o protocolo exigido para aquela função, nós conseguimos efetivamente a eliminação do risco para aquele operador.

**Fausto Camilotti,
Diretor de Operações da Motiva Rodovias**



Com mais de 300 páginas, o Manual de Sinalização Temporária da Motiva reúne normas técnicas, especificações, ilustrações e orientações práticas para obras, serviços de manutenção, conservação, monitoramento e topografia em rodovias.

O documento consolida uma visão moderna de segurança viária, baseada na redução da exposição ao risco, na adoção de tecnologias de alta performance e na combinação de diferentes dispositivos de proteção. Mais do que padronizar procedimentos, o manual reforça a cultura de segurança como valor central da operação, protegendo trabalhadores, usuários e equipes em campo.



AÇÕES DE ALTA HIERARQUIA

"Dentro desta ideia é que começamos a adotar o conceito de Ações de alta hierarquia". Ele nasce da preocupação com uma situação de alta vulnerabilidade, que ocorre não apenas com o time que está em campo, mas também com o nosso cliente, usuário, que por uma eventual desatenção ou imprudência, pode adentrar o canteiro. Essa iniciativa de criar Ações de alta hierarquia, fez os órgãos reguladores entenderem que nós estávamos em outra condição. Assim, fomos convidados para participar de um grupo de discussão, pela própria ANTT, junto à ABSeV (Associação Brasileira de Segurança Viária), multidisciplinar e do qual também participaram outros grupos econômicos como Arteris, Ecorodovias, Via Áppia e a própria Motiva, para debater um manual, com elementos mais modernos, contemplando o nosso manual como uma possibilidade, dentro também de outras discussões. Um verdadeiro Fórum de Segurança. Após avaliação, os outros grupos econômicos entenderam que a nossa alternativa, continha o que havia de mais atualizado e com mais alta tecnologia. E começaram a abraçar a ideia. Esse manual ficou comum à todas as concessionárias, e começou inclusive a ser discutido na ANTT como instruções técnicas", relatou. "Desta forma, elaborou-se um novo manual de sinalização, que é visto como um manual sólido, robusto, inserindo normativas



internacionais, tanto americanas quanto europeias, que traz instruções técnicas de diversos elementos, tecnologias e, orientando como criar ações de alta hierarquia", detalhou o diretor, que exemplificou que estas ações eventualmente podem chegar ao extremo de retirada completa de tráfego próximo em intervenções programadas, quando a situação permite, a partir de vias locais ou marginais. "A ideia é tirar totalmente o contato do nosso cliente com as nossas equipes de obra. A CET tem feito isso, quando faz intervenções nas Marginais em São Paulo. Bloqueia o site, desvia e faz um conjunto de intervenções, normalmente à noite", exemplificou.

Dentro desta ideia é que começamos a adotar o conceito de 'Ações de alta hierarquia'. Ele nasce da preocupação com uma situação de alta vulnerabilidade, que ocorre não apenas com o time que está em campo, mas também com o nosso cliente, usuário.

**Fausto Camilotti,
Diretor de Operações da Motiva Rodovias**



COMPLEMENTARIDADE ENTRE DISPOSITIVOS.

Seguindo pelo tema de tratamento de risco e proteção à equipes de campo, Camilotti é adamantino: "Não adianta nós focarmos em um item para estabelecer uma proteção adequada. Só uma barreira, não vale. É no conjunto da utilização de um rol de materiais que nós vamos obter o resultado desejado: novas placas, novos efeitos luminosos, efeitos sonoros, barreiras pantográficas, entre outros. Hoje, nós trabalhamos com um dispositivo de alerta instalado no colete do operador, acionado em caso de invasão da área canalizada. Para este equipamento existe um protocolo: abandono de frente por caminho seguro, em direção a ponto de encontro. Um procedimento similar ao que é adotado nas indústrias em treinamentos de incêndio. A ideia é sair com qualidade, organizadamente, retirar-se da zona quente, antes que a ameaça chegue até ela. Dentro do contexto da proteção, é a estratégia mais inteligente", informou o diretor. "O Atenuador Montado em Caminhão, é claro, é muito importante nesse contexto. É um elemento novo, mas ele é mais um elemento que precisa estar associado a outras medidas. Ele é um dispositivo dentro de um envelope de segurança. E o que se fazia antes? Era colocada uma viatura, um caminhão, uma ambulância, normalmente em 45° na pista. Na prática, uma colisão entre veículos, e que causava prejuízo. Agora, o AMC foi feito pra isso. Ele amortiza o impacto, estabiliza o veículo que veio em alta velocidade e cria uma condição de segurança para que está na frente. Mas ele é mais um elemento, precisa estar associado a outras medidas. Ele é um dispositivo dentro de um envelope de segurança", concluiu.

O Atenuador Montado em Caminhão, é claro, é muito importante nesse contexto. É um elemento novo, mas ele é mais um elemento que precisa estar associado a outras medidas. Ele é um dispositivo dentro de um envelope de segurança.
Fausto Camilotti,
Diretor de Operações da Motiva Rodovias

A Motiva vem trabalhando no que é um tripé: Engenharia, presente no manual, nas instruções técnicas, na tecnologia; a Educação, como no movimento Afaste-se, que é conscientizar o usuário e fazê-lo compreender a situação e agir adequadamente, e, em último caso o cumprimento da lei.
Fausto Camilotti,
Diretor de Operações da Motiva Rodovias

AFASTE-SE
 Movimento que surge de uma iniciativa americana que virou legislação, por conta de uma fatalidade ocorrida com um paramédico, e que prevê a redução de velocidade e a mudança de faixa em trechos onde há alguma intervenção (mesmo que seja um veículo em atendimento), o Movimento Afaste-se tornou-se uma ação mais ampla, que extrapolou as fileiras da Motiva: "Todos os nossos funcionários abraçaram a ideia, outras empresas de outros segmentos, e o estado também. Tanto que estamos atuando no âmbito de um projeto de lei. Para poder aplicar multa àquele que desrespeitar as ações requeridas. O Afaste-se vem também da ideia de trabalhar o tripé da educação. Como fazer o motorista, ao se deparar com essas áreas, entenda que é uma área de risco, com seres humanos trabalhando, que se ele não reduzir a velocidade, ele pode vir a perder o controle do carro, ou causar uma queda por conta do deslocamento de ar. De fato a Motiva vem trabalhando no que é um tripé: Engineering, Education, Enforcement – Engenharia, presente no manual, nas instruções técnicas, na tecnologia; a Educação, como no programa Afaste-se, que é conscientizar o usuário e fazê-lo compreender a situação e agir adequadamente, e, em último caso o cumprimento da lei", finalizou o diretor de Operações. ■



A Via Dutra, trecho da BR-116 administrado pela RioSP, empresa da Motiva, é um dos principais corredores rodoviários do país, com VDM superior a 200 mil veículos nos pontos mais movimentados, a rodovia reforça diariamente a importância da operação permanente e da segurança viária.

Os Atenuadores Móveis Montados em Caminhões, conhecidos como TTMA, estão entre os equipamentos utilizados para ampliar a segurança em frentes de obra e serviços nas rodovias. Instalados em veículos de proteção, eles ajudam a absorver impactos, preservar equipes em campo e reduzir a gravidade de colisões, evitando tragédias e salvando vidas.



O ELO HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO

Com engenharia de ponta, união política e superação de uma espera de 66 anos, o Governo do Paraná inaugura a Ponte de Guaratuba, transformando a infraestrutura, o turismo e a integração socioeconômica do litoral paranaense.



A espera de mais de seis décadas chegou ao fim. Em um marco para a engenharia nacional e para a história do Paraná, a inauguração da Ponte de Guaratuba consolida um novo ciclo de desenvolvimento regional, conectando de forma definitiva o litoral sul paranaense e eliminando a histórica dependência da travessia por ferry-boat. Mais do que uma solução de mobilidade urbana, a nova estrutura erguida sobre a baía de Guaratuba simboliza a força do planejamento técnico e da maturidade institucional de um Estado que se consolidou como referência em infraestrutura e sustentabilidade no Brasil.



A FORÇA DA REALIZAÇÃO E A ENGENHARIA DA UNIÃO

A abertura dessa sequência histórica de depoimentos cabe ao idealizador e realizador do projeto. Para o Governador do Paraná, Ratinho Junior, a entrega da ponte é a materialização de um compromisso com a dignidade da população litorânea e com a modernização logística do Estado. Em seu pronunciamento, o chefe do Executivo estadual resgatou a dimensão do desafio técnico e político que envolveu a obra, destacando que a persistência e a união de esforços foram fundamentais para superar o ceticismo que cercava o projeto há gerações. "São Francisco de Assis dizia: 'Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível'. Essa frase resume perfeitamente a história da Ponte de Guaratuba", pontuou o governador. "Foram 66 anos de espera, de promessas vazias e de descrença. Quando assumi o governo, decidi que não colocaria essa obra no plano de governo para não ser apenas mais um a prometer. Nós preferimos trabalhar em silêncio, planejar com responsabilidade e executar com excelência técnica. Hoje, essa entrega prova que o impossível se torna realidade com união e determinação." Ratinho Junior enfatizou que o Paraná vive um momento singular de harmonia

política, o que permite a execução de projetos de grande complexidade. Enquanto o cenário externo e nacional muitas vezes enfrenta instabilidades, o Estado se destaca pela entrega de resultados concretos. "Esta não é apenas uma ligação de concreto sobre a baía; ela é a 'Ponte da Vitória' do povo do Paraná. Ela representa o resgate da dignidade do nosso litoral, integrando nossas cidades, impulsionando o turismo e fortalecendo a nossa logística", declarou. "Enquanto o mundo e o país muitas vezes se perdem em divisões e conflitos institucionais, o Paraná escolheu o caminho da paz política e do trabalho. O resultado dessa sinergia está aqui: estamos entregando a maior obra de arte da engenharia paranaense das últimas décadas." Para o governador, a ponte não deve ser vista de forma isolada, mas sim como parte de um robusto ecossistema de desenvolvimento que engloba a melhor educação do país, atração de investimentos privados, recordes de empregabilidade e sustentabilidade premiada

“ Nós preferimos trabalhar em silêncio, planejar com responsabilidade e executar com excelência técnica. Hoje, essa entrega prova que o impossível se torna realidade com união e determinação. ”



Ratinho Junior
Governador do Paraná



HARMONIA INSTITUCIONAL E VISÃO DE DESENVOLVIMENTO

A viabilização de uma obra complexa como a Ponte de Guaratuba demandou uma sólida base de sustentação política e um alinhamento estratégico entre os poderes constituídos do Estado. Representando a força do parlamento paranaense, o Presidente da Assembleia Legislativa do Paraná, Deputado Alexandre Curi, ressaltou o papel do Legislativo como agente facilitador do desenvolvimento. Para Curi, a entrega da estrutura é o maior exemplo prático dos resultados gerados quando as instituições públicas priorizam o interesse coletivo e a eficiência administrativa. "A inauguração da Ponte de Guaratuba é a prova definitiva de que, quando as instituições trabalham em harmonia, o Paraná realiza o que muitos consideravam impossível", afirmou o presidente da ALEP. "A Assembleia Legislativa foi parceira de primeira hora deste projeto, dando o respaldo político e orçamentário necessário para que o Governo do Estado pudesse tirar essa obra do papel. Este é o grande dia que o nosso litoral esperou por mais de 60 anos." A

transformação da infraestrutura do litoral paranaense exigiu, além de recursos financeiros, a superação de barreiras regulatórias e um olhar atento à preservação ambiental. Natural de Campo Mourão, engenheiro agrônomo e produtor rural, o Deputado Estadual Marcio Fernando Nunes acompanhou de perto o nascimento do projeto da ponte quando liderou a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo, pasta responsável por iniciar o rigoroso processo de licenciamento da obra. Para o parlamentar, a entrega da ponte representa a quebra de um paradigma histórico de estagnação que penalizava o litoral do Paraná. "Como engenheiro agrônomo e produtor rural, entendo perfeitamente que o desenvolvimento e a preservação precisam caminhar lado a lado", destaca Marcio Nunes. "Quando estive à frente da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, iniciamos o complexo processo de licenciamento desta obra. Graças ao trabalho técnico e incansável de equipes como as do IAT, provamos ao Brasil que é possível executar uma obra de engenharia monumental respeitando rigorosamente a legislação ambiental e protegendo a nossa baía."



Sandro Alex
Deputado Federal

“Não foi um caminho fácil, mas com determinação, força e a dedicação de um time extraordinário, conseguimos entregar uma obra aguardada há mais de 50 anos.”

realização concreta. Para o parlamentar, a entrega da ponte é o resultado direto de uma gestão que estabeleceu metas claras e cobrou eficiência de suas equipes, transformando o ceticismo da população em orgulho. "O sentimento hoje é de missão cumprida. Recebemos a determinação do governador Ratinho Junior de tirar do papel um sonho que, para muitos, parecia impossível", destaca Sandro Alex. "Não foi um caminho fácil, mas com determinação, força e a dedicação de um time extraordinário, conseguimos entregar uma obra aguardada há mais de 50 anos. É um dia histórico, que nossos pais e avós sonharam em ver, e que Deus nos deu a bênção de presenciar." Sandro Alex também fez questão de enaltecer a força de trabalho que tornou o projeto realidade física, destacando a velocidade de execução da engenharia paranaense. "Quero registrar meu profundo agradecimento a todos os homens e mulheres que trabalharam nesta construção. Foram milhares de pessoas dedicando horas de esforço para cumprir um cronograma em tempo recorde", resalta o deputado. "Erguemos uma das maiores pontes do Brasil em praticamente menos de dois anos de trabalho efetivo. Esta estrutura não une apenas duas cidades; ela conecta o Paraná ao futuro e a um novo tempo de desenvolvimento."

internacionalmente. "A infraestrutura é o grande vetor de transformação social. Não adianta termos o porto mais eficiente do país, a melhor educação pública ou o maior programa de habitação se não integrarmos o nosso território e cuidarmos das pessoas", concluiu Ratinho Junior. "A Ponte de Guaratuba coroa um ciclo de grandes investimentos no litoral, que inclui a engorda da orla de Matinhos e a duplicação de rodovias. Estamos preparando o Paraná para o futuro, gerando empregos e mostrando que, enquanto muitos preferem brigar, o Paraná prefere trabalhar e realizar." A viabilização de um projeto dessa magnitude exigiu mais do que ousadia técnica; demandou uma sólida articulação política e administrativa. À frente da Secretaria de Infraestrutura e Logística durante as etapas cruciais de modelagem e contratação do projeto, o Deputado Federal Sandro Alex relembra o desafio de transformar a desconfiança histórica em



Alexandre Curi
Presidente da Assembleia Legislativa do Paraná

“A Assembleia Legislativa foi parceira de primeira hora deste projeto, dando o respaldo político e orçamentário necessário para que o Governo do Estado pudesse tirar essa obra do papel.”

“Graças ao trabalho técnico e incansável de equipes como as do IAT, provamos ao Brasil que é possível executar uma obra de engenharia monumental respeitando rigorosamente a legislação ambiental e protegendo a nossa baía.”



Marcio Fernando Nunes
Deputado Estadual





ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE E O IMPACTO NA COMUNIDADE

Se a articulação política abriu os caminhos, a execução da Ponte de Guaratuba exigiu precisão técnica, resiliência jurídica e uma profunda conexão humana com a história do litoral. Engenheiro civil de carreira e Secretário de Estado da Infraestrutura e Logística, Fernando Furiatti Sabóia personifica a fusão entre o rigor da engenharia e o sentimento de pertencimento da população paranaense. Para Furiatti, a entrega da ponte transcende o cumprimento de uma meta de governo; trata-se do resgate de uma promessa histórica que ele próprio testemunhou ainda na infância. "Quando eu era criança, passava horas com a minha mãe na fila do ferry-boat para atravessar a baía de Guaratuba. Lembrou-me dela olhar para este canal e dizer: 'Meu filho, por que não fazem uma ponte aqui?'" , lembra o secretário. "O tempo passou, me formei em

engenharia civil e o destino me trouxe a missão de liderar a Secretaria de Infraestrutura. Realizar o sonho da minha mãe, que é o mesmo sonho de gerações de paranaenses, é a maior honra da minha vida profissional." Ao seu lado, a viabilização de uma obra de arte especial sobre a baía de Guaratuba exigiu o mais alto nível de rigor técnico no licenciamento ambiental, garantindo que o desenvolvimento logístico não ocorresse em detrimento do rico ecossistema local. À frente desse desafio, o engenheiro florestal e Diretor-presidente do Instituto Água e Terra, José Volnei Bisognin, destaca o papel do órgão ambiental como viabilizador de soluções seguras e sustentáveis para o Estado. Para Bisognin, a ponte é o ponto culminante de um esforço integrado que envolve diversas frentes de licenciamento conduzidas pelo instituto. "Nossa equipe técnica sabe que cada licença analisada com rigor, cada diretriz ambiental estabelecida e cada cronograma cumprido nas obras de infraestrutura representam mais do que desenvolvimento econômico: representam a preservação de vidas",



Fernando Furiatti
Secretário de Estado da Infraestrutura e Logística

O tempo passou, me formei em engenharia civil e o destino me trouxe a missão de liderar a Secretaria de Infraestrutura. Realizar o sonho da minha mãe, que é o mesmo sonho de gerações de paranaenses, é a maior honra da minha vida profissional.



José Volnei Bisognin
Diretor-presidente do Instituto Água e Terra

Nenhum outro governo na história do Paraná teve a coragem de realizar um volume tão expressivo de investimentos em infraestrutura, saneamento e preservação ambiental no nosso litoral.



PONTE DE GUARATUBA

declara Bisognin. "A engenharia e o respeito ao meio ambiente caminham juntos no Paraná, e essa entrega é o maior testemunho de que o planejamento sério gera resultados sustentáveis para a nossa população." Complementando a atuação do órgão ambiental, a gestão dos recursos hídricos e do saneamento na região da baía foi um dos pilares para garantir a viabilidade ecológica do projeto. Diretor de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos do IAT, José Luiz Scroccaro destaca o volume inédito de investimentos aportados na região litorânea. "O governador Ratinho Junior e toda a nossa equipe realizaram algo extraordinário", aponta Scroccaro. "Nenhum outro governo na história do Paraná teve a coragem de realizar um volume tão expressivo de investimentos em infraestrutura, saneamento e preservação ambiental no nosso litoral. Superamos todas as dificuldades técnicas e burocráticas para colocar o nosso Estado em um patamar de destaque e excelência no cenário nacional."

A engenharia e o respeito ao meio ambiente caminham juntos no Paraná, e essa entrega é o maior testemunho de que o planejamento sério gera resultados sustentáveis para a nossa população.



José Luiz Scroccaro
Diretor de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos do IAT



**O LEGADO LOCAL,
A VOZ DO CIDADÃO E A CONQUISTA COLETIVA**

Se para o Estado a ponte representa um ganho logístico monumental, para os moradores de Guaratuba ela significa, acima de tudo, dignidade, segurança e o fim de um isolamento geográfico que durou gerações. Prefeito de Guaratuba, Maurício Lense discursou emocionado no Dia do Trabalhador, data escolhida para a entrega da estrutura, ressaltando o sentimento de libertação da comunidade local. "A ponte não é apenas uma obra de concreto; ela é um corredor de vida", pontuou Maurício Lense. "Ela representa a ambulância que agora atravessa o canal em minutos para salvar uma vida, o trabalhador que chega em casa mais cedo e o turista que nos visita com conforto. O governador Ratinho Junior teve a coragem política de realizar o que muitos prometeram e não fizeram, consolidando um ciclo de transformação que inclui a duplicação da rodovia Guaratuba-Garuva, o novo binário e a revitalização da nossa Avenida Paraná." A dimensão do compromisso assumido pelo governo estadual é lembrada pelo Prefeito de Matinhos, Eduardo Dalmora, que testemunhou a promessa feita ainda em 2018 e agora vê a materialização de um investimento que transforma toda a região. "Em setembro de 2018, quando o governador Ratinho



Ela representa a ambulância que agora atravessa o canal em minutos para salvar uma vida, o trabalhador que chega em casa mais cedo e o turista que nos visita com conforto.



Maurício Lense
Prefeito de Guaratuba

Em setembro de 2018, quando o governador Ratinho Junior esteve aqui no litoral, nós lhe perguntamos o que ele pensava sobre a construção da ponte. Ele nos olhou nos olhos e disse: 'Nós vamos construir'.

Junior esteve aqui no litoral, nós lhe perguntamos o que ele pensava sobre a construção da ponte. Ele nos olhou nos olhos e disse: "Nós vamos construir", recorda Eduardo Dalmora. "Hoje, esta obra de mais de R\$ 400 milhões prova que o homem público se mede pelo valor de sua palavra. Esta entrega não é apenas uma estrutura de concreto e aço; ela representa o fim do isolamento e o nascimento de uma nova era de prosperidade para Matinhos e Guaratuba." O testemunho mais comovente desse avanço vem de quem sentiu na pele as dores do isolamento. Moradora do bairro Caieiras em Guaratuba, Rosana relembra como a falta de uma ligação seca representava um risco constante à vida de sua comunidade. "Viver em Caieiras sempre foi um desafio de isolamento. Há pouco tempo, sofri um infarto às três horas da manhã e precisei ser socorrida às pressas. A balsa demorou para fazer a travessia, e eu quase perdi a minha vida esperando para chegar ao hospital", relata Rosana. "Hoje, olhar para esta ponte concluída não é apenas ver uma obra de engenharia; é ver



Eduardo Dalmora
Prefeito de Matinhos

a certeza de que nós, moradores, nunca mais passaremos por essa aflição. Essa ponte representa a nossa sobrevivência, a nossa segurança e o direito de ir e vir com dignidade." Dar forma física ao anseio de décadas exigiu a mobilização de um dos consórcios de engenharia mais robustos do país. Diretor de contrato e coordenador do Consórcio Nova Ponte — formado pelas construtoras OEC, Carioca Engenharia e GEL —, o engenheiro Luciano Pizzatto detalha os bastidores técnicos e a complexidade construtiva que envolveram a execução da estrutura. "Como engenheiro e coordenador do Consórcio Nova Ponte, posso afirmar que esta foi uma das obras de arte especiais mais desafiadoras da engenharia nacional recente", explica Pizzatto. "Enfrentamos uma complexidade geotécnica extrema, onde a execução dos acessos e o tratamento do solo exigiram tanto esforço e precisão técnica quanto a



Rosana
Moradora do bairro Caieiras em Guaratuba

Viver em Caieiras sempre foi um desafio de isolamento. Há pouco tempo, sofri um infarto às três horas da manhã e precisei ser socorrida às pressas. A balsa demorou para fazer a travessia, e eu quase perdi a minha vida esperando para chegar ao hospital.



Marcos Domakoski
Presidente do Movimento Pró-Paraná

própria estrutura da ponte sobre o canal. Superar esses desafios e entregar este projeto dentro do prazo de dois anos é uma vitória da engenharia brasileira." O encerramento deste marco histórico cabe à representação da sociedade civil organizada, que por décadas manteve viva a chama da cobrança por infraestrutura e logística de alto nível no Estado. Presidente do Movimento Pró-Paraná, Marcos Domakoski coroa a narrativa destacando o simbolismo da ponte como uma vitória do associativismo e da união de forças produtivas. "A entrega da Ponte de Guaratuba é um daqueles momentos raros que dividem a história de um Estado entre o antes e o depois", analisa Domakoski. "Estamos diante da terceira maior ponte marítima do Brasil, uma obra monumental que não apenas vence a barreira física da baía, mas integra definitivamente o nosso litoral, gerando empregos, desenvolvimento e uma melhora extraordinária na qualidade

de vida da nossa população. É uma vitória da sociedade civil organizada e do governo Ratinho Junior." A Ponte de Guaratuba ou Ponte da Vitória, consolida-se como o maior símbolo de superação e maturidade do Paraná moderno. Mais do que ligar duas margens de uma baía de beleza exuberante, a estrutura de 1.224 metros de extensão estende um elo indissolúvel entre a engenharia de ponta, o respeito socioambiental e a dignidade humana. Ao transformar uma espera de 66 anos em realidade concreta em apenas dois anos de execução, o Paraná não apenas encurtou distâncias geográficas, mas pavimentou um caminho sólido para o futuro de sua economia, de seu turismo e, acima de tudo, de sua gente. ■

Estamos diante da terceira maior ponte marítima do Brasil, uma obra monumental que não apenas vence a barreira física da baía, mas integra definitivamente o nosso litoral, gerando empregos, desenvolvimento e uma melhora extraordinária na qualidade de vida da nossa população.

de vida da nossa população. É uma vitória da sociedade civil organizada e do governo Ratinho Junior." A Ponte de Guaratuba ou Ponte da Vitória, consolida-se como o maior símbolo de superação e maturidade do Paraná moderno. Mais do que ligar duas margens de uma baía de beleza exuberante, a estrutura de 1.224 metros de extensão estende um elo indissolúvel entre a engenharia de ponta, o respeito socioambiental e a dignidade humana. Ao transformar uma espera de 66 anos em realidade concreta em apenas dois anos de execução, o Paraná não apenas encurtou distâncias geográficas, mas pavimentou um caminho sólido para o futuro de sua economia, de seu turismo e, acima de tudo, de sua gente. ■



Luciano Pizzato
Coordenador do Consórcio Nova Ponte



PONTE DE GUARATUBA

Principais números da obra



DIMENSÕES E ESTRUTURA



Extensão total: 1.224 metros



Vão principal estaiado: 280 metros



Largura: 22,20 metros



Duas faixas de rolamento, acostamentos e passeio para pedestres



Volume de concreto: 48.000 m³



Estacas cravadas: 160 unidades



Estais de aço: 48 cabos



EXECUÇÃO



Mão de obra mobilizada: mais de 1.000 trabalhadores



Período de execução: 2 anos de obras efetivas



INVESTIMENTO E GESTÃO



Investimento total: R\$ 386,9 milhões (Recursos do Tesouro Estadual)



Empresas executantes: Consórcio Nova Ponte (OEC, Carioca Engenharia, GEL)



Órgão gestor: DER/PR — Secretaria de Infraestrutura e Logística



AVANÇO PARA O OESTE

Trecho de maior tráfego da Rodovia Rota das Cataratas, (BR-469), segmento liberado recentemente pelo governador Carlos Massa Ratinho Junior, além de integrar um enorme rol de grandes intervenções que marcou sua gestão pelo estado do Paraná, encontra uma demanda latente reivindicada por Foz do Iguaçu há pelo menos 30 anos: um caminho à altura de sua mundialmente conhecida atração natural. Mais que uma melhoria de acesso, a liberação representa melhor mobilidade urbana e maior conectividade modal, incrementando a conexão com o aeroporto internacional do município.

Com investimento total de R\$ 165,8 milhões, de acordo com fontes do governo do estado, "A duplicação é fruto de um convênio entre o Governo do Paraná, por meio da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Logística (SEIL) e administração e fiscalização do Departamento de Estradas de Rodagem (DER/PR), e a Itaipu Binacional". Em sua "ficha técnica", constam: "6,8 km de pistas duplas e acostamentos; barreira de concreto dupla; 11,8 km de marginais e ciclovias; dois viadutos – localizados no km 2+260 (em frente ao Condomínio Ritz Cataratas) e km 3+970 (acesso ao bairro Remanso), utilizados como retornos das marginais –, e uma nova Ponte sobre o Rio Tamanduá, com mais de 40

metros de extensão e 31 metros de largura, além das obras de drenagem, enleivamento, sinalização horizontal e vertical, iluminação em LED na pista central e em ambas as marginais. Também foram entregues duas passagens de fauna exclusivas, junto a outras duas de uso misto, possibilitando a travessia dos animais". De acordo com o governador Ratinho Junior, "É motivo de muita alegria entregar mais uma obra importante para Foz do Iguaçu: a duplicação da Rodovia das Cataratas. Uma rodovia que, há mais de 30 anos se falava em duplicação e nós, quando assumimos o governo, fomos atrás do projeto e de recursos para fazer a obra, sendo mais uma que o Estado executa na cidade", acrescentando: "Fizemos a Ponte da Integração, a Perimetral Leste, o viaduto do Hotel Recanto, a ampliação da pista do aeroporto, todos entregues, e agora a Rodovia das Cataratas entrando em reta final. Todas essas grandes obras que eram um desejo e uma necessidade da cidade há décadas nós entregamos", concluiu. Homem à frente de todas as execuções importantes de obras no estado, nas



Uma rodovia que, há mais de 30 anos se falava em duplicação e nós, quando assumimos o governo, fomos atrás do projeto e de recursos para fazer a obra, sendo mais uma que o Estado executa na cidade.

Ratinho Junior, Governador do Paraná

Esta obra é parte de um complexo, que foi iniciado com o viaduto do hotel, vindo pela Perimetral, com a Nova Ponte Brasil-Paraguai, e agora abrindo ao tráfego uma extensão grande da rodovia.

Fernando Furiatti,
Secretário de Infraestrutura e Logística do Paraná

quais tomou parte como então diretor presidente do DER/PR, o atual secretário de Infraestrutura e Logística do Paraná, Fernando Furiatti, relembrou: "Foi uma obra de difícil execução, em perímetro urbano. O comércio não parou um dia sequer ao longo desse segmento, assim como o tráfego de veículos. E, no meio do caminho, vencemos uma pedra que foi fechada, buscando pedra a 185 km de distância, falta de material, enfim, uma obra de engenharia com as suas características", detalhou. Falando com exclusividade à RodoVias&Infra, o secretário Furiatti afirmou: "Esta obra é parte de um complexo, que foi iniciado com o viaduto do hotel, vindo pela Perimetral, com a Nova Ponte Brasil Paraguai, e agora abrindo ao tráfego uma extensão grande da rodovia. Uma obra de mobilidade, turística, e que vai facilitar muito a vida de quem vai para o parque e para o aeroporto".



AGENTES DA TRANSFORMAÇÃO

Sempre vibrante e entusiástico, o ex-secretário de governo, homem à frente da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Logística (SEIL) e líder de todos os grandes trabalhos de infraestrutura verificados no estado durante as gestões Ratinho Junior, o deputado Federal Sandro Alex, assumiu o microfone para ponderar: "Este é o corredor que leva a uma das maiores maravilhas naturais do mundo. Mais uma que o governador Ratinho fez, de ponta a ponta em todo o estado, e que entra assim para história como um grande governador. Um governador de grandes obras, grandes trabalhos, para os quais contamos com a técnica do DER/PR. E para isso, desde o início, eu pude contar com o engenheiro Fernando Furiatti (ex-diretor presidente do DER/PR e atual secretário de Estado de Infraestrutura e



A duplicação da Rodovia das Cataratas é o governo do Paraná transformando esta terra maravilhosa que é Foz do Iguaçu.

Sandro Alex, Deputado Federal



Logística do Paraná) e sua equipe de diretores que está aqui, para celebrar esta entrega: o engenheiro Alexandre (Castro Fernandes, diretor de Operações); a engenheira Janice (Kazmierczak Soares, diretora Técnica), primeira mulher diretora do DER/PR, que está tocando grandes obras no estado, e o engenheiro das finanças, o Mohamed (Sheikh Kasem, diretor Administrativo Financeiro), além do Charles (Urbano Junior, superintendente Regional Oeste). Também precisamos cumprimentar e agradecer a toda bancada que se uniu em torno de projetos como este da BR-469, o general Silva e Luna, atual prefeito de Foz do Iguaçu, e que, enquanto presidente da Itaipu Binacional, ajudou junto ao governador, a viabilizar com recursos da usina, esse grande conjunto de obras, nos quais esta se incluiu. Também é preciso cumprimentar, claro a Dalba Engenharia". Falando com exclusividade à RodoVias&Infra, o deputado resumiu: "Essa é mais uma grande obra, a exemplo de tantas outras, que é resultado de uma grande parceria. A duplicação da Rodovia das Cataratas é o governo do Paraná transformando esta terra maravilhosa que é Foz do Iguaçu".

A FORÇA DAS BANCADAS

Presente à cerimônia, junto ao secretário da Saúde César Neves; o chefe da Casa Militar cel. Marcos Tordoro; o deputado Federal Beto Preto; os deputados Estaduais Márcio Nunes e Do Carmo, e o ex-secretário Guto Silva (todos, de alguma forma, influências positivas para o bom andamento das obras no estado), o deputado Federal Fernando Giacobbo, ressaltou o fator integrador da obra: "Ainda no governo do presidente Temer, nós conseguimos a duplicação da entrada do trevo ao aeroporto. Este conjunto de obras, graças ao governador Ratinho Junior, e todas as lideranças, se conectam um com o outro. A PR-469, o contorno, a ponte, não teriam possibilidade de serem duplicados, se antes não houvesse a duplicação até a entrada do aeroporto, que se tornaria um gargalo, que impediria uma comemoração como a em que estamos hoje.



Mais do que um discurso, eu testemunho, do alto de seis mandatos, posso dizer que o governador Ratinho foi o melhor que o Paraná já teve", afirmou. Hussein Bakri, deputado líder do governo estadual na ALEP, enalteceu a atuação da SEIL ao longo das gestões Ratinho Junior afirmando "O (ex) secretário Sandro Alex realizou um grande trabalho no governo, primeiro, retirando a secretaria das páginas policiais, colocando-a na de anúncios de inaugurações. É o maior secretário da história", declarou. "Em breve teremos a autorização das PRs 495 e 497, que vão atender 6 importantes municípios da região, e que ninguém mais acreditava que pudessem sair. Mas com Ratinho, pudemos acreditar. Organizar. Prospear. Foz do Iguaçu tem ainda mais de R\$ 100 milhões em obras estruturantes, graças a essa atuação". Por sua vez o prefeito de Foz do Iguaçu, general Silva e Luna, comemorou: "Nós tivemos um conjunto de pessoas que atuou com muita força, para este e outros objetivos. O governador Ratinho, o deputado Sandro Alex, o Furiatti, que participaram dessas batalhas todas, como aqui, com muita perseverança e determinação diante dos desafios. Agora estão sendo entregues cerca de 90% desta rodovia. E ela, entre as outras milhares que o governador Ratinho fez é a prova de que o 'modelo Paraná' funciona e deveria ser replicado em todo o Brasil. Uma obra como esta, era uma necessidade para a nossa cidade, que tem uma vocação turística muito forte, e que vem com um padrão alto para atender à uma atração internacional, que recebe o mundo inteiro. É um momento muito feliz para Foz do Iguaçu".



A PR-469, o contorno, a ponte, não teriam possibilidade de serem duplicados, se antes não houvesse a duplicação até a entrada do aeroporto, que se tornaria um gargalo, que impediria uma comemoração como a em que estamos hoje.

Fernando Giacobbo,
Deputado Federal



Em breve teremos a autorização das PRs 495 e 497, que vão atender 6 importantes municípios da região, e que ninguém mais acreditava que pudessem sair. Mas com Ratinho, pudemos acreditar.

Hussein Bakri,
Deputado Estadual



Uma obra como esta, era uma necessidade para a nossa cidade, que tem uma vocação turística muito forte, e que vem com um padrão alto para atender à uma atração internacional, que recebe o mundo inteiro.

General Silva e Luna,
Prefeito de Foz do Iguaçu



Em 30 anos de profissão, essa foi uma das obras mais difíceis que realizamos. Muitas interferências, muito trânsito, especialmente no final de ano. Mas a nossa equipe aguentou o 'rojão', e agora estamos aqui entregando esses 6,8 Km.

Luciano Daleffe,
Fundador da Dalba Engenharia

MÃO NA MASSA

Em uma rara oportunidade de ouvir a iniciativa privada, por meio das companhias que se dispõem a empreender em grandes obras públicas – sempre associadas a um risco de grande monta, por diversos motivos - Luciano Daleffe, fundador da Dalba Engenharia, fez questão de cumprimentar seus engenheiros nominalmente, afirmando que "Em 30 anos de profissão, essa foi uma das obras mais difíceis que realizamos. Muitas interferências, muito trânsito, especialmente no final de ano. Mas a nossa equipe aguentou ou 'rojão', e agora estamos aqui entregando esses 6,8 Km e, queremos concluir sua entrega integralmente o mais breve possível", reafirmando o compromisso de um time que não se intimidou diante de uma tarefa que envolveu interações com diversas entidades, instituições e esferas de governo, além de muito estudo e habilidade para tirar a obra do papel. ■



PROTEÇÃO QUE VEM A REBOQUE

Caracterizada pela permanente busca – nos 4 cantos do mundo – do que há de mais atualizado em termos fabris e de dispositivos dedicados à segurança viária, a respeitada World Center traz ao Brasil uma nova geração de Trailer Truck Mounted Attenuator TTMA – ou, em bom português - "Amortecedores de impacto Montados em Caminhão". Elemento relativamente conhecido, especialmente em operações mais sofisticadas como as das concessões rodoviárias, a aposta da World Center, é estratégica, e reside no entendimento de que a popularização do equipamento, mais do que uma necessidade, é uma urgência.

Um tremendo estouro, uma pancada forte. Fumaça. Barulho de plásticos se quebrando, metais se torcendo e de repente, uma tela branca que vai desaparecendo aos poucos, para dar espaço à visão de um para-brisas completamente arrebitado. Nenhum som de pneus cantando, nem marcas de freada. Não deu nem tempo de breicar. A sucessão de eventos foi rápida. Bem mais rápida do que o tempo que você levou para ler a primeira linha deste texto. Tão rápida, que o Sr. Amado, simplesmente sem conseguir processar o que aconteceu, ficou imóvel no carro por alguns instantes. "No que foi que eu bati?" ele pensou. Sentindo uma forte dor no peito (que foi pressionado pelo impacto contra o cinto e o repentino estouro do airbag), ele tentou lembrar-se dos poucos segundos antes da proverbial pancada na qual havia tomado a ingrata posição de protagonismo: "Que ajuste eu estava procurando na tela do carro... ah, diminuir a intensidade do ar condicionado...", relatou mais tarde o Sr. Amado, antes de reclamar da crescente complexidade dos sistemas multimídias dos automóveis, que, em detrimento de botões físicos, centralizam os mais evidentes e simples comandos em uma cadeia abas e menus, de arquitetura duvidosa, em softwares que obedecem mais à lógica do programador que a do usuário.



SENHOR AMADO!

Pois bem, o Sr. Amado, ainda um pouco tonto, desce do carro, e registra uma cena tétrica, que o fez perder o ar e enfim, a consciência, colapsando desmaiado ao chão: um par de pernas com botas de segurança e uniforme com refletivos, bem embaixo da sucata em que seu carro havia se tornado, com as luzes do bastão de led, ainda piscando. Mais tarde, já hospitalizado, recuperando-se apenas do susto – pois ele saiu sem nenhum arranhão – sua primeira pergunta foi respondida, e o real motivo de sua internação, esclarecido. Ele havia colidido contra um TTMA. E não. O par de pernas sob a sucata, não era uma pessoa, e sim um boneco sinalizador de obras. O Sr. Amado afinal, não se tornou inadvertidamente em um assassino: foi vítima de um momento de distração que, apesar de ter saído caro do ponto de vista material, ficou baratíssimo, se pesadas as duas vidas ali poupadas neste átimo desastroso de circunstâncias. Ao leitor mais acostumado com o estilo de Rodovias&Infra, pode parecer que a história seja uma mera ficção criada por algum devaneio na redação. Mas a verdade é que este é um relato verdadeiro – com final feliz – e que demonstra em termos práticos o êxito de engenheiros, planejadores e gestores em buscar cada vez mais elementos e dispositivos para compor um arranjo maior de proteção de zona de obras. De fato, um tema tão imediato, que virou assunto central de uma das principais discussões, que afinal, virou tema do mais moderno e completo manual de segurança para este quesito, um avanço que nivelou soluções "por cima" e que foi elaborado pela Motiva (como você poderá conferir ao longo desta edição, na reportagem "Segurança: valor central"). Dito isto, nestas páginas seguintes, voltamos nosso olhar e nossas lentes para o TTMA, no detalhe.

ÁPICE TECNOLÓGICO

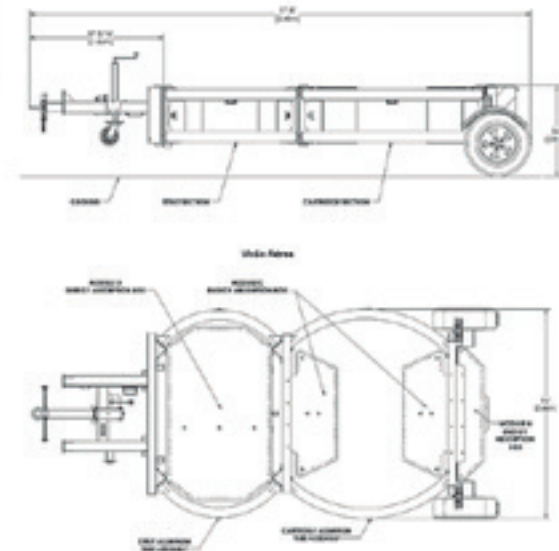
Em conversa com Fabiano Olimpio, responsável pelo setor de vendas da World Center, que é a representante oficial da fabricante americana Traffix Devices Inc., referência neste tipo de equipamento, ele explicou: "Coerente com os princípios da World Center, nós fomos em busca da melhor, a número 1 nessa solução. E, até onde sabemos, a única empresa fornecedora de TTMA, que possui a certificação MASH. Que é mais exigente inclusive, do que a certificação europeia". Cabe ressaltar que a certificação MASH refere-se ao manual (também americano), de avaliação para dispositivos de segurança (Manual for Assessing Safety Hardware), e para o qual foi "Testado, Aprovado e Aceito". O modelo em específico, denominado Scorpion II, chega ao Brasil em regime CKD - Completely Knocked Out - o que coloca a World Center, não apenas como representante, mas como montadora. Prosseguindo pelas características do dispositivo, Olimpio afirma: "Identificamos neste modelo uma boa solução para o Brasil. Como é um trailer, ele pode ser rebocado, por um caminhão, denominado hospedeiro. Devido às dimensões, peso (apenas 750 kg) e natureza do equipamento, ele pode ser conduzido por motoristas com habilitação C, em perfeita aderência às normas de trânsito, pois o conjunto inteiro, hospedeiro mais TTMA, mantém-se abaixo das 6t de tração previstas na legislação. É um equipamento que pode ser emplacado, pois tem CAT (Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito), e portanto, pode ser segurado. Nós inclusive temos conhecimento de dispositivos que foram sinistrados, com perda total, e a seguradora cobriu", disse. "Estes são considerados dispositivos sacrificáveis. E fornecem uma separação positiva entre os trabalhadores e o usuário. Especificamente no modelo que temos, estamos falando de um nível de contenção TL-3, de até 100 km/h, que portanto, contempla a maioria dos segmentos rodoviários brasileiros", comentou.



Coerente com os princípios da World Center, nós fomos em busca da melhor, a número 1 nessa solução. E, até onde sabemos, a única empresa fornecedora de TTMA, que possui a certificação MASH.

Fabiano Olimpio, Responsável pelo setor de vendas da World Center

Características	TTMA Traffix (World Center)
Peso	750kg (menor consumo combustivel)
Eixo	✓
Motorista Categoria	C
Caminhão (Host)	5,4 ton
Manutenção	Modular
Velocidade ensaiada	100 km/h
TARS	✓
Nível de contenção	TL-3 (MASH)
Emplacamento Brasil	✓
Dimensões	Alt 0,9 x Larg 2,40 x Comp 5,40m



PRONTO EMPREGO

Ainda sob o ponto de vista dos operadores, cabe destaque para o raio de giro de 45°, a manobrabilidade, com as marchas à ré facilitadas, o acoplamento mecânico simples, a capacidade de suportar impactos de até 20 t, velocidade máxima em serviço de 50 km/h e velocidade máxima de transporte de 100 km/h e, o Telescoping Anti-Rotational System - TARS, capaz de estabilizar a trajetória pós impacto, mesmo que ela se dê em ângulo. "Este equipamento também dispõe de uma seta de alta luminosidade (de origem da conhecida fabricante alemã Nissen Road Safety Products), com visibilidade superior a 1 km, além do ostensivo uso de refletivos e que elimina a necessidade de um homem bandeira. Ainda outra vantagem que ele oferece, é o fato de ele ser modular. Em caso de abalroamentos ou colisões de menor monta, não é necessário fazer a substituição completa. Basta substituir apenas as peças impactadas. É uma facilidade de manutenção". De acordo com a World Center, até este momento, já foram comercializados no Brasil, mais de 100 unidades vendidas do TTMA Scorpion II. "Este dispositivo está se popularizando mais, por diversos motivos: A World Center vem trabalhando com ele, realizando suas primeiras vendas no país, para concessionárias como a Arteris, desde 2020; o custo relativo baixo frente aos danos que a sua não utilização produz; a sua previsão de obrigatoriedade de uso nos mais modernos manuais em situações de dinâmica de obras específica; a própria facilidade de manuseio/transporte por

parte do pessoal de campo e operadores. É uma tecnologia que vem ainda validada pelo mundo real, porque é extremamente difundida tanto na Europa quanto nos Estados Unidos. É uma tecnologia que verdadeiramente salva vidas. Ou seja, é um equipamento que é completamente aderente a esses conceitos novos de vision zero, que equivale basicamente ao nosso Visão zero, e portanto, à todos os conceitos que a World Center sempre defendeu, de que nenhuma morte é aceitável nas nossas rodovias e, que é preciso, mais do que nunca, nós transmitirmos para a prática as concepções e ideias que estão associadas às rodovias que perdoam", argumentou. Olimpio ainda fez questão de frisar: O Scorpion II é a solução ideal para operações que exigem rapidez na movimentação, eficiência operacional e alto nível de proteção, atendendo aos mais rigorosos padrões de segurança viária". ■

O Scorpion II é a solução ideal para operações que exigem rapidez na movimentação, eficiência operacional e alto nível de proteção, atendendo aos mais rigorosos padrões de segurança viária.

*Fabiano Olimpio
Setor de vendas da World Center*



A TRAGÉDIA DO ACRE

CONFIRMA A INCOERÊNCIA DA CONTRATAÇÃO INTEGRADA PELO MENOR PREÇO EM OBRAS DE ARTES ESPECIAIS E O AFASTAMENTO DE EMPRESAS QUALIFICADAS PELA RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA

A contratação integrada é um regime de execução em que a empresa contratada assume, além da execução da obra ou serviço de engenharia, a responsabilidade pela elaboração dos projetos básico e executivo. Ou seja, não se contrata apenas uma obra previamente detalhada pela Administração. Contrata-se uma solução completa de engenharia, que envolve concepção técnica, estudos preliminares, planejamento, metodologia executiva, gerenciamento de riscos, elaboração de projeto, compatibilização de soluções e execução material do empreendimento. Por isso, há uma evidente incoerência quando a Administração Pública utiliza o critério de menor preço para contratações integradas complexas. Se a própria Lei nº 14.133/2021 reconhece que projetos de engenharia, por sua natureza técnica e intelectual, devem ser contratados por critérios que valorizem a técnica — especialmente melhor técnica ou técnica e preço — não parece razoável admitir que essa exigência seja afastada apenas porque o projeto foi inserido dentro de uma contratação

maior. Em outras palavras, o projeto não deixa de ser projeto porque está dentro de um pacote integrado. A natureza intelectual e técnica da atividade permanece. O que muda é que, na contratação integrada, essa responsabilidade se torna ainda mais relevante, pois o particular não apenas projeta, mas também executa aquilo que projetou. Logo, a qualidade da solução técnica deveria ter peso ainda maior, e não menor. A incoerência se agrava quando, além do julgamento por menor preço, a contratação integrada é conduzida sob orçamento sigiloso. Nessa hipótese, a Administração transfere ao particular a responsabilidade por conceber a solução técnica, desenvolver os projetos e executar a obra, mas estrutura a disputa sob uma lógica essencialmente econômica, muitas vezes sem permitir ao mercado conhecer, de forma plena e transparente, o parâmetro orçamentário que orientou a estimativa pública. Em objetos simples, essa técnica pode ser debatida sob a ótica da competitividade. Em obras complexas, contudo, ela pode acentuar assimetrias, induzir propostas agressivas e deslocar o centro da seleção pública da melhor solução de engenharia para a proposta financeiramente mais competitiva. Esse debate ganhou força no IV Congresso Nacional de Gestão Pública, especialmente nas discussões envolvendo o Diretor do DNIT, Fábio Pessoa, e o Deputado Federal Augusto Coutinho, relator da Lei nº 14.133/2021. Na prática, consolidou-se a percepção de que a Administração Pública precisa rever o uso automático do menor preço em contratações que envolvem projeto, engenharia consultiva e soluções técnicas complexas, ainda que em regimes integrados. A insistência nesse modelo revela um problema de cultura administrativa:

“A ponte não começa a cair no dia do colapso.”

tratar objetos sofisticados como se fossem simples compras comuns. O menor preço pode ser adequado para objetos padronizados, de baixa complexidade e com especificações plenamente definidas. Porém, em contratações integradas de engenharia, ele pode gerar efeitos negativos: propostas artificialmente baixas, soluções técnicas insuficientemente amadurecidas, projetos deficientes, aumento de aditivos, atrasos, conflitos contratuais, baixa qualidade de execução e maior risco de prejuízo ao interesse público. A contratação aparentemente mais barata no início pode se tornar a mais cara ao final. O recente episódio ocorrido no Estado do Acre, envolvendo a Ponte Frei Paolino Baldassari, em Sena Madureira, serve como exemplo concreto da gravidade desse debate. A obra foi contratada em regime de contratação integrada, no âmbito do RDCI Eletrônico nº 005/2021, com objeto que abrangia o desenvolvimento dos projetos de engenharia e a execução das obras da ponte sobre o Rio Iaco e seus acessos. Posteriormente, em junho de 2026, a estrutura sofreu colapso parcial, levando o próprio Governo do Acre a instaurar procedimentos de apuração técnica, administrativa e contratual. É indispensável registrar que as causas do colapso dependem de perícia, investigação técnica independente e devido processo administrativo. Não se pode afirmar, de forma precipitada, que a queda da ponte decorreu exclusivamente do modelo de contratação, do critério de julgamento ou da atuação de determinado agente. Todavia, o caso evidencia, com força simbólica e institucional, o risco de se concentrar, em um único contratado, a concepção do projeto, a definição da solução técnica e a execução da obra, sem que o processo licitatório esteja estruturado sobre uma matriz robusta de avaliação técnica, controle independente, gestão de riscos, supervisão especializada e critérios capazes de distinguir a melhor engenharia da proposta simplesmente mais barata. A ponte não começa a cair no dia do colapso. Em obras públicas complexas, muitas vezes os riscos nascem antes: no edital, na matriz de riscos, no anteprojeto insuficiente, na ausência de avaliação técnica efetiva, na fragilidade da fiscalização, na escolha inadequada do critério de julgamento e na falsa premissa de que a economicidade se mede apenas pelo menor valor inicial ofertado. A solução, portanto, não está em rejeitar a contratação integrada. Esse regime pode ser útil, desde que utilizado de forma excepcional, justificada e tecnicamente responsável. A contratação integrada não deve ser tratada como primeira escolha automática da Administração, mas como instrumento adequado apenas quando houver razões objetivas para transferir ao contratado a responsabilidade pela solução integrada de projeto e execução. O ponto central é que, quando a contratação integrada envolver

elaboração de projeto, definição de solução técnica e responsabilidade ampliada sobre o resultado, o critério de julgamento deve ser compatível com essa complexidade. Nesses casos, a técnica e preço se apresenta como caminho mais coerente com a Lei nº 14.133/2021, com o interesse público e com a própria segurança da obra pública. O grande desafio está em construir uma matriz de avaliação técnica íntegra, justa e juridicamente segura. Essa matriz deve valorizar a real capacidade do licitante de entregar a melhor solução, sem criar barreiras indevidas à competitividade. Para isso, os critérios técnicos precisam ser objetivos, proporcionais, transparentes e diretamente vinculados ao objeto contratado. A avaliação pode considerar, por exemplo, a experiência específica da empresa, a qualificação da equipe técnica, a metodologia de execução, o conhecimento do objeto, a compatibilização dos projetos, o controle tecnológico, a gestão de riscos, a sustentabilidade, o uso de ferramentas modernas, a capacidade de planejamento e a estratégia de fiscalização e monitoramento da qualidade. O importante é que cada critério tenha justificativa clara e permita julgamento auditável, evitando tanto o subjetivismo excessivo quanto a redução da técnica a uma formalidade sem relevância prática. Portanto, a incoerência não está na contratação integrada em si, mas em utilizá-la pelo menor preço quando o núcleo do objeto envolve projeto, solução técnica e responsabilidade sobre o desempenho final da obra. Se a Administração Pública deseja obras mais eficientes, seguras e bem planejadas, precisa abandonar a ideia de que o menor preço sempre representa a melhor escolha. Quando o projeto é parte essencial da contratação, a técnica não pode ser tratada como detalhe. E quando a qualidade da solução define o sucesso da obra pública, a proposta mais vantajosa não é necessariamente a mais barata, mas aquela que melhor equilibra preço, capacidade técnica, segurança, planejamento, durabilidade e proteção ao interesse da sociedade. ■

“ Em obras públicas complexas, muitas vezes os riscos nascem antes: no edital, na matriz de riscos, no anteprojeto insuficiente, na ausência de avaliação técnica efetiva, na fragilidade da fiscalização, na escolha inadequada do critério de julgamento ”



COALIZÃO INFRA

Voltado a associados e convidados do setor, primeira edição do encontro "Compromisso Infra Rodovias", contemplou a apresentação do "Programa Nacional de Ampliação e Modernização da Malha Rodoviária Federal", com foco em infraestrutura de transportes, e apoiado em "planejamento, investimentos e perspectivas para o Brasil".

Iniciativa promovida pela Associação das Empresas de Obras Rodoviárias – ANEOR, e o Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado do Paraná – SICEPOT-PR (cujo auditório de sua sede em Curitiba serviu de palco para a ocasião), expôs alternativas factíveis para destravar investimentos públicos no segmento, com vistas à solução do antigo problema de falta de consistência nos aportes necessários para um crescimento continuado. Parte de um "Roadshow" que percorrerá o país, pauta conta com adesão tanto de representantes da iniciativa privada, quanto do setor público. Presidindo a mesa de abertura com sua característica firmeza, o veterano combatente das fileiras rodoviárias, o atual presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura - Brasinfra, primeiro presidente e Fundador do SICEPOT-PR, e vice-presidente da Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP, José Alberto Ribeiro, comentou o momento de união entre os diversos representantes do setor: "Vemos aqui os players e stakeholders aqui reunidos, em um momento de demanda, vendo diante

de si problemas que se julgavam sanados, convivendo com a falta de recursos. Por isso, estamos com as associações, em cumprimento de suas obrigações estatutárias, apresentando esta que também é uma proposta de consolidação de sistemas, dentro do Programa Nacional de Ampliação e Modernização da Malha Rodoviária Federal", afirmou, pouco depois de dar as boas vindas. Assumindo o microfone na sequência, Danniell Zveiter, presidente executivo da ANEOR, avaliou que "todo setor está unido e existe uma coalizão em torno da infraestrutura. É necessário levar (o Programa) aos estados, fomentar e reunir entidades do empresariado, governos, trabalhadores, para efetivamente mostrarmos o pacto pela infraestrutura, pois somos entidades com pautas em comum", convocou. "Por isso, há o esforço por também termos mais harmonia, para aprimorar as políticas públicas. A ANEOR conecta quem constrói com quem decide. E o DNIT tem procurado dialogar, como por exemplo no PROARTE. Existe uma ansiedade quanto ao reequilíbrio dos insumos nos contratos. Mas o diálogo já existe para definir um formato para uma normativa junto ao DNIT, que é o protagonista da execução das políticas públicas", detalhou o presidente, que ainda informou aos presentes, de um inédito acordo de cooperação técnica entre a ANEOR e a INFRA S.A, para o aprimoramento da formatação para os novos programas de rotas de integração.



Estamos com as associações, em cumprimento de suas obrigações estatutárias, apresentando esta que também é uma proposta de consolidação de sistemas.
José Alberto Ribeiro, presidente da Brasinfra



O PACTO E O PROGRAMA

Seguindo adiante, Marcelo Gentil, coordenador de Comunicação do Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada – SINICON, por sua vez comentou sobre o "Pacto Brasil pela infraestrutura - construindo o futuro com integração e competitividade", que ele classificou como "um chamamento, de 11 entidades que é uma convocatória à toda sociedade brasileira para maior investimento em infraestrutura. É um documento faz a diagnose e propõe soluções. Nossa meta é sair do nível atual de investimento, com estoques de infraestrutura subindo, para 60% de acordo com a tendência global. Foi uma diagnose feita com base no 'Raio X' da infraestrutura (Relatório feito pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – FIRJAN, integrante do Sistema S). Trata-se de uma aliança federativa, apartidária, que deseje um país mais ambicioso. Infraestrutura tem que ser moderna, eficiente e limpa. O horizonte 2027-2031, deve ter como meta aumentar progressivamente os investimentos no estoque de infraestrutura.

Para tal, é preciso mudança no orçamento geral da união", disse, ao detalhar uma iniciativa que vem a se somar ao Programa Nacional de Ampliação e Modernização da Malha Rodoviária Federal, explanado em maiores detalhes na sequência pelo ex-diretor de Infraestrutura Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e atual superintendente de Relações Institucionais da ANEOR, Hideraldo Caron, que iniciou contextualizando: "Achávamos que tínhamos resolvido os problemas de investimentos com a CIDE. Mas com teto de gastos e praticamente a extinção da CIDE, a realidade mudou. Nas ferrovias, temos o maior desinvestimento desde os anos 1990", disse, avançando por algumas outras declarações incômodas: "Ainda não podemos abrir mão do orçamento público, mesmo com maior participação das concessões. Outro dado que chama a atenção é que neste mesmo espaço de tempo, o Agro cresceu 5 x enquanto a malha nacional cresceu 10%", comparou. A Ampliação e Modernização não



Há o esforço por também termos mais harmonia, para aprimorar as políticas públicas. A ANEOR conecta quem constrói com quem decide. E o DNIT tem procurado dialogar.

Danniell Zveiter,
 Presidente Executivo da ANEOR



Um chamamento, de 11 entidades que é uma convocatória à toda sociedade brasileira para maior investimento em infraestrutura.

Marcelo Gentil,
 Coordenador de Comunicação do SINICON



A meta de R\$ 30 bilhões de investimentos ao ano é totalmente factível, viável, mesmo nas atuais condições econômicas. Até por que o Brasil já fez isso em ocasiões anteriores.

Hideraldo Caron,
 Superintendente de Relações Institucionais da ANEOR

é apenas uma proposta. É um programa executivo. A meta de R\$ 30 bilhões de investimentos ao ano é totalmente factível, viável, mesmo nas atuais condições econômicas. Até por que o Brasil já fez isso em ocasiões anteriores. Para isso é preciso tirar o investimento em Infraestrutura, do teto de gastos. Além disso, todos os países relevantes do mundo, possuem um fundo de infraestrutura", provocou. "Queremos mudar a fotografia da malha federal, com a duplicação de todas as rodovias Norte-Sul, todas as Leste-Oeste, e todas as zero, que partem de Brasília", apontou, revelando algumas premissas do programa. É um crime colocar infraestrutura no teto de gastos, por que infraestrutura não é custo. É investimento. Tem retorno", afirmou assertivamente.

MAIOR CLIENTE DE INFRAESTRUTURA

Iniciando sua aguardada apresentação, o diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT, Fábio Nunes, que fez questão de participar presencialmente do evento, avaliou que "Em meus 20 anos de DNIT, tivemos grandes discussões que viraram normativas e em alguns casos até lei. Eu entendo que gestão pública não é dizer não. Fazer gestão é abrir caminhos", disse. Questionado sobre as incertezas que o mercado vem enfrentando, especialmente por conta dos conflitos no Oriente Médio, entre outros fatos, ele pontuou: "O DNIT é o único órgão da administração pública federal, neste momento, a ter reequilíbrio de insumo, falando especificamente aqui de combustível. E isso se deve em grande parte à atuação da Diretoria de Planejamento e Pesquisa, sob o nosso diretor Luiz Guilherme Melo. Mas sabemos que o país atravessa problemas sérios no aumento dos combustíveis e do Cimento Asfáltico de Petróleo – CAP e o DNIT inclusive, quer buscar um reequilíbrio geral dos contratos", explicou. Sobre o tema levantado pelo superintendente Caron, o diretor declarou que "Concordamos que a infraestrutura não pode constar no teto de gastos. Mais ainda, e especialmente, a manutenção e a conservação. Não podem e não devem estar nele", disse, corroborando a tese do superintendente, ele frisou: " O DNIT com orçamento, é uma máquina de investimentos. O DNIT tem condições físicas, comprovadas por medições feitas e pagas, de executar, no mínimo R\$ 30 bilhões. Abaixo disso, nós consideramos número deficitário. DNIT precisa de aportes. E o governo precisa olhar para isso", finalizou. ■

Em meus 20 anos de DNIT, tivemos grandes discussões que viraram normativas e em alguns casos até lei. Eu entendo que gestão pública não é dizer não. Fazer gestão é abrir caminhos.

Fábio Nunes
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT



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
EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO

WORLDCENTER.COM.BR ☎ +55 (11) 4233-4500

PENSOU SEGURANÇA VIÁRIA, PENSOU





INFRAESTRUTURA EM MOVIMENTO: O BRASIL CONSOLIDA AVANÇOS E PREPARA UM NOVO CICLO DE CRESCIMENTO PREPARA UM NOVO CICLO DE CRESCIMENTO

Brasília, Junho de 2026 - O primeiro semestre de 2026 encerra-se com sinais claros de fortalecimento da infraestrutura de transportes no Brasil. Mesmo diante dos desafios fiscais e dos ajustes orçamentários que marcaram o período, o setor demonstrou capacidade de execução, resiliência institucional e avanço em projetos estratégicos, reforçando seu papel como vetor essencial para a competitividade nacional, a integração regional e o desenvolvimento sustentável.

Entre os temas que dominaram a agenda setorial nos últimos meses, destaca-se a construção do novo Plano Nacional de Logística (PNL 2050), iniciativa que busca consolidar uma visão de longo prazo para a infraestrutura brasileira. A expectativa do mercado é que o plano seja estruturado como uma política permanente de Estado, garantindo previsibilidade, continuidade dos investimentos e alinhamento técnico entre os diversos modais de transporte nas próximas décadas.

Paralelamente, o setor acompanhou com atenção os impactos dos recentes ajustes fiscais promovidos pelo Governo Federal, com eficiente gestão dos investimentos públicos, especialmente em órgãos

como DNIT e ANTT. Como exemplo desse cenário, a preservação das obras prioritárias vinculadas ao Novo PAC demonstra o reconhecimento da infraestrutura como elemento estratégico para o crescimento econômico do país.

Outro debate relevante ganhou força na Região Norte, onde a multimodalidade voltou ao centro das discussões. O equilíbrio entre a expansão das hidrovias e a manutenção da eficiência do transporte rodoviário evidencia a necessidade de soluções integradas, capazes de reduzir custos logísticos e ampliar a competitividade das cadeias produtivas nacionais.

Olhando para o restante do ano, as perspectivas são igualmente positivas. O chamado “super ciclo da infraestrutura” deverá intensificar a participação do capital privado por meio de novas concessões, reestruturações contratuais e ampliação dos investimentos em corredores logísticos estratégicos. Ferramentas como o sistema “Free Flow” entram em uma etapa de maior maturação, enquanto projetos ferroviários estruturantes, como a Transnordestina, a FICO e a FIOL, seguem como prioridades para a ampliação da capacidade logística brasileira.

A agenda ambiental também assume papel de protagonismo. A transição energética e a descarbonização do transporte de cargas deixaram de ser apenas objetivos futuros para se tornarem pautas concretas de planejamento, inovação tecnológica e regulação. O desenvolvimento de combustíveis alternativos, novos modelos operacionais e ambientes regulatórios mais modernos deverá posicionar o Brasil em destaque nas discussões internacionais que antecedem a COP 31.



O primeiro semestre de 2026 encerra-se com sinais claros de fortalecimento da infraestrutura de transportes no Brasil.



Nesse contexto, a engenharia consultiva desempenha função decisiva. São as empresas de engenharia que transformam planejamento em projetos executivos, viabilizam investimentos, promovem inovação e garantem segurança técnica às decisões públicas e privadas. Por isso, fortalecer o ambiente institucional e regulatório tornou-se uma condição indispensável para sustentar o crescimento observado neste primeiro semestre.

Como Presidente da ANETRAMS – Associação Nacional das Empresas de Engenharia em Infraestrutura, Transporte e Meio Ambiente, enxergamos que o atual momento exige visão estratégica e compromisso com o planejamento de longo prazo. Os resultados alcançados no primeiro semestre demonstram a capacidade do setor de responder aos desafios e manter a infraestrutura como prioridade nacional. O que defendemos é a consolidação de políticas permanentes, capazes de oferecer segurança aos investimentos e assegurar a continuidade dos projetos estruturantes que o Brasil necessita para crescer de forma sustentável.

Como maior entidade representativa das empresas de engenharia de consultoria voltadas à infraestrutura, transportes e meio ambiente, a ANETRAMS acompanha, de forma permanente, as discussões sobre planejamento logístico, investimentos, regulação, sustentabilidade e inovação, contribuindo para o aperfeiçoamento das políticas públicas e para a valorização da engenharia nacional.

Os indicadores observados até aqui permitem projetar um segundo semestre ainda mais dinâmico. A expectativa é de avanço nas entregas de obras estratégicas, ampliação da capacidade da rede de transportes, redução de gargalos logísticos e fortalecimento da conectividade entre regiões produtivas e mercados consumidores. Mais do que números, trata-se da construção de uma infraestrutura capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico, melhorar a qualidade dos serviços prestados à população e preparar o Brasil para os desafios das próximas décadas.

A engenharia consultiva desempenha função decisiva. São as empresas de engenharia que transformam planejamento em projetos executivos.



Luciana Dutra
Presidente do Conselho
Executivo Anetrans

O que defendemos é a consolidação de políticas permanentes, capazes de oferecer segurança aos investimentos e assegurar a continuidade dos projetos estruturantes que o Brasil necessita para crescer de forma sustentável.

Atua como Presidente de Conselhos Executivos há mais de 13 anos e, atualmente, é Presidente da Associação Nacional das Empresas de Engenharia Consultiva de Infraestrutura, Transportes e Meio Ambiente (ANETRAMS). Também é CEO da Hollus Consulting & Environment e palestrante em eventos nacionais e internacionais relacionados à infraestrutura e negócios.

Empresária com ampla experiência desde 2004 nos setores de serviços, engenharia e infraestrutura, meio ambiente e clima, além de sólida atuação jurídica e educacional. É fundadora e cofundadora de startups, com expertise em estruturação de negócios e consultoria estratégica para os setores público e privado.



COPA DO MUNDO E SEGURANÇA VIÁRIA

Da troca de figurinhas ao grito de gol, a Copa do Mundo mobiliza países, aproxima pessoas e desperta emoções que atravessam gerações. Mais do que futebol, ela representa união, paixão e trabalho coletivo. E talvez seja justamente por isso que o maior evento esportivo do planeta também nos ensina importantes lições sobre segurança viária.

Nenhuma seleção conquista um título apenas com talento individual. Por trás de cada vitória existe planejamento, estratégia, treinamento, disciplina, trabalho em equipe e atenção aos detalhes.

Na segurança viária não é diferente. Uma via segura também depende da integração entre engenharia, fiscalização e educação. Quando um desses elementos falha, o resultado pode ser tão decisivo quanto um erro em uma final de Copa do Mundo. Afinal, no trânsito, pequenos detalhes podem salvar vidas ou provocar tragédias.

Em grandes competições, os melhores times do mundo se preparam para reduzir falhas e minimizar erros durante uma partida. Na segurança viária, existe uma lógica semelhante chamada de “rodovia que perdoa”. O conceito parte do reconhecimento de que o erro humano sempre existirá. Em vez de criar um ambiente que dependa exclusivamente da atenção perfeita do usuário, busca-se desenvolver vias mais seguras, capazes de reduzir as consequências dos erros.

Assim como a Copa do Mundo desperta paixão, emoção e une milhões de pessoas em torno de um mesmo objetivo, a segurança viária também deve mobilizar toda a sociedade. Afinal, vias mais seguras são construídas com responsabilidade, atenção aos detalhes e compromisso permanente com a preservação da vida.

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



Em uma Copa do Mundo, pequenos erros podem decidir partidas. Na segurança viária também. Uma placa mal posicionada, uma defesa metálica instalada incorretamente, uma sinalização horizontal sem visibilidade no período noturno, a ausência de manutenção no pavimento e na faixa de domínio podem comprometer a segurança de milhares de pessoas. Por isso, cada detalhe importa.

Em grandes competições, os melhores times do mundo se preparam para reduzir falhas e minimizar erros durante uma partida. Na segurança viária, existe uma lógica semelhante chamada de “rodovia que perdoa”. O conceito parte do reconhecimento de que o erro humano sempre existirá.

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

RODOVIAS LUQUINHA EM TAG





BES BRAZIL EQUIPO SHOW

04 → 07 3ª EDIÇÃO
AGO
JAGUARIÚNA | SP 2026

GARANTA SEU ESTANDE

beshow.com.br

AQUI **VOCE SE LIGA!**



RVi

ARTIGO

Por Gabriele Seffrin, Mariana Pirih Peres e Pedro Peres
Especialistas em Direito de Segurança Viária



QUANDO A SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIRA RESPONSÁVEL PELO ASFALTO: O EQUÍVOCO TÉCNICO QUE COMPROMETE A SEGURANÇA VIÁRIA

A sinalização viária desempenha papel essencial para a segurança dos usuários das rodovias. Sua função vai muito além da simples demarcação de faixas e símbolos sobre o pavimento: ela se destina à orientação dos usuários, organização dos fluxos de tráfego e percepção das condições da via, especialmente em períodos noturnos ou sob condições climáticas adversas, contribuindo diretamente para a redução de sinistros de trânsito.

Não por acaso, a Constituição Federal estabelece que a segurança viária é dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, enquanto o Código de Trânsito Brasileiro reconhece o trânsito em condições seguras como direito de toda a coletividade e dever dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito.

Nas últimas décadas, a evolução tecnológica dos materiais empregados na sinalização permitiu avanços significativos em aspectos como durabilidade, visibilidade e desempenho retrorrefletivo. Como consequência natural desse desenvolvimento, os processos de contratação e fiscalização passaram a incorporar critérios cada vez mais rigorosos de avaliação de desempenho.

Essa busca por maior eficiência é legítima e desejável. Afinal, a adequada conservação da sinalização está diretamente associada à segurança dos usuários e à otimização dos investimentos públicos destinados à infraestrutura rodoviária.

Entretanto, à medida que os requisitos de desempenho se tornam mais exigentes, surge uma reflexão técnica importante: até que ponto os resultados esperados da sinalização horizontal podem ser analisados de forma isolada das condições da infraestrutura sobre a qual ela é aplicada?

Embora frequentemente tratada como um elemento independente, a sinalização horizontal integra um sistema viário muito mais amplo, cujo desempenho depende da interação entre diferentes componentes da rodovia. Nesse contexto, a condição

do pavimento exerce influência direta sobre a vida útil, a aderência e a estabilidade da sinalização ao longo do tempo.

É justamente nesse ponto que surge uma discussão que merece maior aprofundamento técnico: a crescente tendência de atribuir à sinalização horizontal responsabilidades que, em muitos casos, estão associadas às condições estruturais da própria via.

Na prática, observa-se ser cada vez mais comum se exigir da sinalização horizontal um desempenho capaz de compensar limitações estruturais da própria rodovia. Cobra-se durabilidade extrema, manutenção de elevados níveis de retrorrefletividade ao longo da vida útil e desempenho uniforme mesmo em pavimentos desgastados, trincados, remendados, porosos ou, simplesmente, sem qualquer condição técnica adequada para receber a aplicação.

É como exigir que uma parede permaneça perfeitamente pintada enquanto o reboco se desfaz por baixo. Da mesma forma que não se espera que a pintura corrija problemas estruturais de uma edificação, também não se pode esperar que a sinalização horizontal compense, sozinha, patologias decorrentes da deterioração do pavimento.

A sinalização horizontal não possui função estrutural. Sua função é sinalizar, orientar, delimitar espaços e proporcionar percepção visual segura ao usuário da via, para que a reação do motorista possa

A crescente tendência de atribuir à sinalização horizontal responsabilidades que, em muitos casos, estão associadas às condições estruturais da própria via.

ser o mais antecedente possível, diante das condições apresentadas na via. Ainda assim, em muitos contratos, observa-se a tentativa indireta de transformar a tinta em instrumento de compensação das limitações da própria infraestrutura viária.

O problema se agrava porque, frequentemente, transfere-se à contratada da execução da sinalização um risco técnico que não lhe pertence. Executa-se a sinalização sobre um pavimento já comprometido e, posteriormente, quando surge o desgaste prematuro, atribui-se automaticamente a responsabilidade ao material aplicado ou à execução do serviço. Desconsidera-se, porém, que o desempenho da sinalização está diretamente relacionado às condições da superfície onde ela é implantada. **E isso não é mera discussão contratual ou comercial. É questão técnica.**

Ocorre que essa variável nem sempre é considerada de maneira adequada nos processos de contratação e fiscalização. Em muitos casos, exigem-se índices rigorosos de desempenho sem que exista uma análise técnica aprofundada acerca das reais condições da rodovia que receberá a sinalização. Nem sempre os levantamentos prévios disponíveis permitem avaliar de forma suficientemente detalhada o estado do pavimento antes da contratação, o que pode gerar incompatibilidades entre as exigências de desempenho previstas e a realidade da infraestrutura existente.

Essa lógica gera consequências relevantes. Empresas passam a operar sob permanente insegurança técnica, contratos tornam-se ambientes de conflito interpretativo, multiplicam-se glosas, retenções e discussões administrativas acerca de responsabilidades que, muitas vezes, decorrem menos da execução da sinalização e mais das condições estruturais da própria via. **Mais preocupante, contudo, é o impacto indireto dessa lógica sobre a própria segurança viária.** A ideia de que “reforçar a sinalização” seria suficiente para compensar deficiências do pavimento pode acabar retardando intervenções efetivas de recuperação estrutural. E segurança viária não se constrói a partir de soluções isoladas. Ela depende do funcionamento integrado de diversos elementos da infraestrutura.

Sob a perspectiva técnica, a durabilidade da sinalização horizontal não depende de um único fator isolado, mas da interação simultânea entre material, processo executivo, condições ambientais e estado do pavimento. Por essa razão, embora seja equivocado atribuir exclusivamente à tinta a responsabilidade pelo desgaste prematuro em vias estruturalmente comprometidas, também seria tecnicamente inadequado ignorar falhas de aplicação e de controle executivo que efetivamente impactam o desempenho da sinalização.

E isso não é mera discussão contratual ou comercial. É questão técnica.

A discussão, portanto, não deve ser simplificada entre “culpa da tinta” ou “culpa do pavimento”. O desempenho da sinalização horizontal resulta da interação de diversas variáveis operacionais, ambientais e estruturais, que atuam de forma simultânea e interdependente.

Nesse contexto, existem parâmetros técnicos de execução que precisam, legitimamente, ser fiscalizados durante a aplicação da sinalização horizontal. A verificação da espessura da película aplicada, por exemplo, possui impacto direto na vida útil da pintura, na resistência ao desgaste por abrasão e na capacidade de retenção das microesferas de vidro. Camadas abaixo da especificação reduzem significativamente o desempenho do sistema, ainda que o material utilizado atenda às normas técnicas.

Em outras palavras, avaliar a qualidade da sinalização horizontal exclusivamente a partir do resultado final da retrorefletância, sem considerar todo o processo executivo e as condições reais de aplicação, representa uma análise tecnicamente incompleta. Uma sinalização eficiente não nasce apenas da qualidade da tinta. Ela resulta da combinação entre projeto adequado, material compatível, correta preparação da superfície, aplicação técnica, utilização apropriada de microesferas, drenagem eficiente, manutenção periódica e pavimento em condições mínimas de estabilidade. Por tal motivo, a sinalização horizontal deve ser compreendida como parte de um sistema integrado de segurança viária, no qual diferentes elementos da infraestrutura atuam de forma complementar para a obtenção dos resultados esperados. Assim como ocorre em qualquer sistema de engenharia, o desempenho da camada final está inevitavelmente associado às condições da estrutura que lhe serve de base. Na sinalização viária, não é diferente. O comportamento da pintura reflete, em maior ou menor grau, as características do pavimento sobre o qual ela foi aplicada. Por essa razão, causa preocupação a crescente tendência de se avaliar a sinalização de forma dissociada da realidade da infraestrutura existente. Cria-se, gradualmente, uma expectativa implícita de que a sinalização preserve elevados níveis de desempenho e retrorefletividade, mesmo quando aplicada sobre superfícies já comprometidas pelo desgaste natural, pela fadiga do pavimento ou pela ausência de intervenções estruturais adequadas.



A segurança viária não se constrói por soluções isoladas. Segurança viária se constrói por sistemas que funcionam em conjunto e por decisões.

O efeito prático disso é um deslocamento indevido do debate técnico. Em vez de se discutir a necessidade de recuperação, manutenção ou adequação do pavimento, concentra-se a análise exclusivamente no desempenho da sinalização horizontal, como se ela fosse capaz de neutralizar, sozinha, limitações inerentes à própria rodovia. Aos poucos, a tinta deixa de ser tratada como parte de um sistema de segurança viária e passa a assumir, ainda que indiretamente, a função de compensar a insuficiência – e, em alguns casos, até mesmo a ausência – de investimentos destinados à conservação e recuperação da infraestrutura viária.

Essa constatação, contudo, não deve conduzir à conclusão oposta de que a sinalização possa ser dispensada em rodovias com pavimento deteriorado. Infelizmente, ainda se observa em alguns cenários a compreensão equivocada de que, diante da ausência de recursos para recuperação da infraestrutura, a implantação ou manutenção da sinalização poderia ser postergada até que o pavimento atingisse condições ideais.

Sob a ótica da segurança viária, essa lógica é igualmente preocupante. A discussão proposta neste artigo não pretende defender que a sinalização seja executada apenas em pavimentos perfeitos, nem sustentar que a deterioração da via justifique a ausência de investimentos em demarcação viária. Ao contrário. A sinalização permanece sendo elemento indispensável da segurança viária e sua implantação constitui dever permanente da Administração Pública.

O que se busca destacar é que a avaliação do desempenho da sinalização deve considerar as **condições reais** da infraestrutura onde ela está inserida. Executar a sinalização é necessário. Exigir sua qualidade também. Especialmente em rodovias com pavimento deteriorado, onde a sinalização frequentemente se torna um dos principais elementos de orientação e percepção para o usuário.

O equívoco está em atribuir exclusivamente à empresa executora ou ao material aplicado os efeitos decorrentes de limitações estruturais que pertencem ao próprio pavimento. E já chegou o momento de o setor enfrentar essa discussão com maior maturidade técnica, compreendendo que durabilidade da sinalização e qualidade do pavimento são questões inseparáveis. Exigir que a sinalização permaneça perfeita sobre um pavimento deteriorado



não necessariamente representa maior rigor técnico ou melhor gestão contratual. Em muitos casos, isso apenas transfere artificialmente responsabilidades, distorce critérios de avaliação de desempenho e afasta o debate do verdadeiro centro da questão: **a qualidade da infraestrutura viária como um todo.**

No fim, a conta chega. Seja na judicialização dos contratos, no desperdício de recursos públicos ou, pior, na perda gradual da eficiência da própria segurança viária. Entretanto, reconhecer que a condição do pavimento influencia diretamente o desempenho da sinalização não significa defender a redução dos investimentos em demarcação viária ou admitir a ausência de sinalização em vias deterioradas. Por se tratar de um direito garantido aos cidadãos pelo § 10º do artigo 144 da Constituição Federal, a sinalização deve ser implantada independentemente das condições do pavimento, porque ela é indispensável à segurança viária. Porém, a avaliação de seu desempenho e de sua durabilidade não pode ignorar as condições da infraestrutura sobre a qual foi aplicada.

O verdadeiro desafio consiste em compreender que segurança viária é resultado da interação entre diversos elementos que precisam funcionar de forma integrada: pavimento, sinalização, dispositivos de proteção, drenagem, fiscalização e manutenção. Quando um desses elementos falha, todo o sistema perde eficiência. E quando se tenta atribuir a apenas um deles a responsabilidade pelo desempenho dos demais, perde-se a oportunidade de enfrentar a causa real do problema. Quanto mais se busca desempenho, mais necessária se torna uma análise integrada da infraestrutura viária. O pavimento precisa cumprir sua função. A sinalização precisa cumprir a sua. E a avaliação do desempenho de ambos deve considerar as limitações e responsabilidades próprias de cada elemento.

Afinal, **a segurança viária não se constrói por soluções isoladas. Segurança viária se constrói por sistemas que funcionam em conjunto e por decisões públicas que reconhecem essa realidade.** Somente assim será possível transformar investimentos em infraestrutura em resultados concretos para aquilo que realmente importa: **a preservação da vida.** ■



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 (teleendas)
- +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 (teleendas)
- +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)



 lojaviária

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

Confira tudo em nosso site

www.lojaviaria.com.br



 +55 (41) 98785-4715  @lojaviaria  /lojaviaria  vendas@lojaviaria.com.br

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