

Caminhos de inovação

Investimentos em rodovias do país envolvem busca por soluções sustentáveis

Solange Monteiro, do Rio de Janeiro

Responsáveis pela maior parte da carga transportada pelo Brasil, as rodovias também representam um desafio em termos de descarbonização da atividade logística do país. Avanços tecnológicos na área automotiva visando à redução da queima de combustíveis fósseis, emissores de gases poluentes, e a busca pela ampliação dos investimentos em outros modais – como o ferroviário e a cabotagem – são os exemplos mais aparentes dessa busca por mitigar a pegada de carbono nas rodovias.

Mas não é só. Dentro do setor rodoviário, também cresce a procura por processos produtivos e materiais com menor impacto ambiental, bem como mais resistentes aos efeitos que o aquecimento global já provoca nessas estruturas, diante de eventos climáticos mais intensos e frequentes.

Uma das alternativas com perspectiva de crescimento no Brasil é a substituição da cobertura asfáltica das rodovias pelo pavimento de concreto. Dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) revelam um

crescimento significativo do uso dessa tecnologia, que representava 1,5% da malha rodoviária em 2015, passando a 4,5% em 2024. Estudo publicado pela revista do Instituto Brasileiro de Concreto (Ibracon) – edição jul.-set. 2025, pág. 64 [link: https://go.fgv.br/oNrTDQDR59e](https://go.fgv.br/oNrTDQDR59e) – descreve as vantagens desse tipo de cobertura em relação ao asfalto. O trabalho, de coautoria de Sandra Patricia Echeverría Fernandez, superintendente-adjunta de Metodologia e Custos do Centro de Infraestrutura do FGV IBRE, juntamente com

Lidiane Blank, gerente da Votorantim Cimentos e Mohamed Kassim, diretor do DER-PR, teve como base a análise de um trecho de 45 quilômetros da rodovia PRC 280, que liga os municípios paranaenses de Palmas e Clevelândia. Comparou-se o desempenho ambiental entre uma restauração feita com pavimento de asfalto, também conhecido como flexível, em relação à cobertura feita com uma camada de concreto por cima da camada asfáltica original, técnica conhecida como *whitetopping*, considerando um horizonte de 20 anos de operação. Entre as vantagens identificadas no estudo em favor do concreto, destacou-se a redução de demanda por manutenção no caso do *whitetopping*. A diferença em favor do concreto se torna mais destacada a partir do nono ano de implementação da rodovia.

Eugenio Torres, diretor comercial da construtora Tripoloni, afirma que a primeira virada de chave para a adesão a essa técnica pela companhia foi o apelo do preço. “Estávamos realizando uma obra na BR 163, no trecho Cuiabá-Rondonópolis (MT), numa época em que a demanda por cimento estava baixa e o asfalto estava num preço exasperante. Como o contrato permitia a apresentação de soluções alternativas, fizemos um estudo de viabilidade e vantajosidade que nos mostrou ser interessante fazer a substituição para o concreto na parte da restauração”, conta, lembrando que até então a solução por pavimento em concreto era até 40% mais cara. A partir daí, Torres conta que a companhia passou considerar outros benefícios e investir em equipamentos e capacitação para ampliar a oferta



Eugenio Torres,
diretor comercial da
construtora Tripoloni

Foto: Divulgação

de soluções em pavimento rígido. A redução da demanda por manutenção, afirma, é um elemento-chave na conta de viabilidade. “Hoje a vida útil de um pavimento rígido já está chegando aos 30 anos. Às vezes, restrições orçamentárias tornam as tomadas de decisão limitadas ao curto prazo. Mas pensar que essa vida útil pode alcançar o tempo de uma concessão é algo que tem atraído mais interesse a essa solução”, diz.

Há cerca de dois meses, Torres conta que participou de uma missão à Austrália na qual conheceu avanços também na técnica de manutenção do pavimento rígido. “Depois de superar questões de qualidade de execução do pavimento concreto, agora também vemos aprimoramentos também no campo da manutenção, com soluções que garantem a substituição de placas de pavimentos que permitem a liberação de uma pista cinco horas após a realização da obra”, afirma. Atualmente, na Tripoloni, 30% das obras em andamento são em pavimento rígido. “Hoje, garantimos a manuten-

ção por todo o tempo do contrato, num pacote fechado.”

Em entrevista para a *Conjuntura Econômica* a seguir, Luiz Guilherme Mello, diretor de Planejamento do DNIT, afirma que a autarquia tem dedicado seu orçamento de pesquisa a diversas frentes de inovação relacionadas à redução da pegada de carbono em obras. Entre elas, a de reaproveitamento do revestimento asfáltico retirado em obras de manutenção. “Nossa ideia é projetar uma engenharia mais resiliente”, diz.

No estudo sobre a ecoeficiência do uso do pavimento de concreto publicado pela Ibracon, a tarefa do FGV IBRE foi apurar as emissões de CO₂ em todo o ciclo de vida da rodovia, afirma Sandra Fernandez. Além de contribuir para a tomada de decisão visando maior sustentabilidade, esse cálculo de emissões “do berço ao túmulo” também é um passo fundamental para o acesso a linhas de financiamento mais vantajosas, que premiem o caráter sustentável de obras de infraestrutura, diz a engenheira do FGV IBRE. ■

A portrait of Luiz Guilherme Mello, a middle-aged man with grey hair, wearing a dark blue suit, white shirt, and blue tie. He is standing with his arms crossed against a light-colored wall.

Entrevista

Luiz Guilherme Mello

Diretor de Planejamento do
Departamento Nacional de
Infraestrutura de Transportes (DNIT)

**“O mais importante
é a previsibilidade
orçamentária”**

Foto: Divulgação

Os últimos anos foram marcados por uma recuperação orçamentária do DNIT, depois de um intervalo de forte contração de recursos para a autarquia, entre 2015 e 2022. Qual o balanço desse período de restabelecimento dos investimentos?

Desde que assumi a Diretoria de Planejamento e Pesquisa, em 2019, tínhamos realmente um limite orçamentário bem rigoroso. Nosso foco nesse momento foi fazer licitações, contratações de projetos e estudos, pois considerava que uma autarquia do porte do DNIT, com tamanha capacidade de investimentos públicos, em algum momento recuperaria a capacidade orçamentária e precisaríamos

de projetos. Ainda temos projetos e estudos prontos que somam mais de R\$ 6 bilhões em investimentos e já poderiam ser licitados. Em caso de uma política de incremento de recursos, temos capacidade para dar uma resposta rápida para a sociedade.

A recuperação ocorreu a partir de 2023, muito em função da PEC da Transição. Para 2026, estamos vislumbrando uma execução muito parecida à de 2023-2025, na casa dos R\$ 13 bilhões a R\$ 15 bilhões (*no PLOA de 2026, a dotação orçamentária do Ministério dos Transportes, ao qual o DNIT é vinculado, é de R\$ 25,4 bilhões, cerca de 40% menor comparada à de 2025*). Do total do nosso

orçamento, o modal rodoviário responde por mais de 95%.

Entendemos que há limitações relacionadas ao espaço fiscal do governo federal como um todo. Mais do que o patamar de recursos disponíveis, entretanto, o importante para o DNIT é a previsibilidade e perenidade de um determinado nível de investimentos. O que nos causa mais dificuldade são mudanças abruptas e trajetórias erráticas ao longo dos anos, pois comprometem nossa capacidade de planejar. A previsibilidade orçamentária é essencial para nortear a execução dos contratos, para que o próprio ente privado programe sua operação, a compra de equipamen-

tos, por exemplo. Sem isso, corre-se o risco de contratos paralisados, rescisões litigiosas, impondo mais desafios para a modernização de nossa infraestrutura, que carece de tanto investimento público.

Do ponto de vista regulatório, houve algum avanço que contribua para essa maior previsibilidade?

Considero que tivemos algumas mudanças importantes nos últimos anos. Por exemplo, a regionalização da gestão orçamentária dos contratos de manutenção, o que facilita bastante a execução, permitindo um remanejamento de rubricas em diferentes estados onde há necessidade maior ou menor. Gostaríamos de avançar também na criação de uma rubrica específica para cuidar de obras de arte especiais, como pontes e viadutos, que são áreas para as quais temos dado bastante atenção. No DNIT, nosso foco principal é a manutenção do patrimônio.

Como tem avançado a agenda de pesquisa do DNIT?

Temos um plano de investimento de R\$ 60 milhões em pesquisa – metade dos quais já investido. Hoje contamos com nove parcerias implementadas com centros acadêmicos de excelência no Brasil, cada qual com seu tema. Financiamos bolsas de pesquisas para pesquisadores dispostos a responder questões que nos afligem aqui no DNIT – como novas metodologias de dimensionamento, novos processos e materiais. A ideia é que produzam estudos técnicos, normativos, especificações atualizadas. Esse é um trabalho contínuo, visando à adoção de boas práticas, que muitas vezes já existem em alguns países, mas que ainda precisamos internalizar no Brasil, adequando-as às particularidades do país.

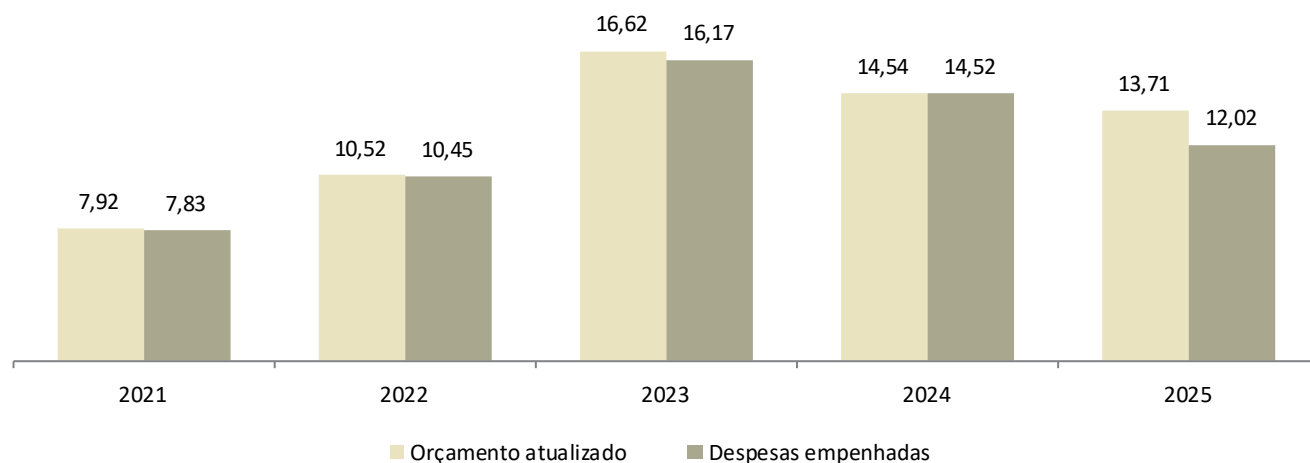
Quanto à agenda de sustentabilidade, nossa ideia é projetar uma engenharia mais resiliente, até para fazermos frente às ações extraordinárias em algumas regiões do país, como

os eventos climáticos que levaram à catástrofe no Rio Grande do Sul, em 2024. Temos projetos específicos voltados a eventos climáticos extremos, assim como para soluções que visem a uma menor pegada de carbono. Por exemplo, em um de nossos convênios o foco dos estudos é ampliar o conceito de reúso de materiais já existentes nas nossas rodovias. Temos 95% de nossa malha rodoviária coberta por revestimento asfáltico, que pode ser reaproveitado em novas obras.

Vale também destacar o trabalho que consolidamos no campo da engenharia de custos, que é coordenado pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa. O Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro) do DNIT está na nova Lei de Licitações como a referência a ser usada por estados e municípios em seus contratos. Temos parceria com o FGV IBRE para pesquisas de preços cada vez mais assertivas, em um processo de aprimoramento contínuo do Sicro. (S.M.) ▀

Evolução do orçamento do DNIT

em valores correntes - R\$ bilhões



Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal.