

35 OBRAS
DE ARTE ESPECIAIS
ENTRE PONTES E VIADUTOS

4 TÚNEIS
TOTALIZANDO
1,8 KM DE EXTENSÃO

LICENÇA PARA AVANÇAR

Vencida a fase de audiências públicas, concessionária aguarda o licenciamento para iniciar as obras nos 19 km da Régis Bittencourt, ainda em pista simples, trecho de maior complexidade ambiental e de engenharia



CONSULTORIA TÉCNICA
A SAÚDE DA INFRAESTRUTURA



POLÊMICA
QUEM TEM MEDO DO RDC?



JULIO SEMEGHINI
PLANEJANDO SÃO PAULO



Vias Concretas

Pavimentação com Sustentabilidade

RECICLAGEM PROFUNDA DE PAVIMENTOS: UMA ALTERNATIVA PARA MINIMIZAR OS ENTRAVES DO MODAL RODOVIÁRIO

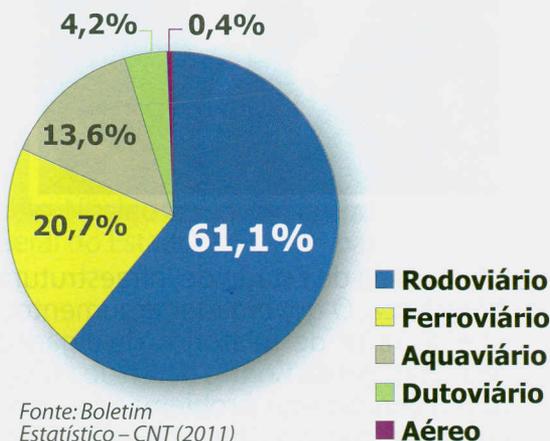
Autor: Eng^o Paulo César Arrieiro de Oliveira
Tecnopav Engenharia Ltda

Dados do Boletim Estatístico da CNT (Confederação Nacional de Transportes) indicam que o modal rodoviário responde por mais de 60% de tudo que é transportado no país. Isso ocorre porque nesse meio de transporte as cargas podem ser conduzidas de ponto a ponto, sem a necessidade de transbordo. Além do mais, nossa malha viária atinge quase todas as localidades do território nacional, enquanto outros modais de transportes não estão disponíveis em muitas regiões do Brasil.

Diante disso, torna-se evidente a importância que a infra estrutura viária representa para o desenvolvimento do país e, portanto, seria de se esperar maiores investimentos na manutenção e duplicação de estradas como forma de assegurar o escoamento da produção e a redução dos custos de transportes.

No entanto, a malha viária brasileira não espelha a importância que tem. De maneira geral nossas estradas se encontram esburacadas, sem acostamentos, com sinalização precária e além de tudo a maior parte da sua extensão não é pavimentada.

Este cenário representa um grave problema para o modal rodoviário, pois afeta diretamente o desempenho dos caminhões e os custos de transportes, elevando os preços dos produtos e reduzindo a competitividade do país frente ao mercado internacional.



Fonte: Boletim Estatístico - CNT (2011)



Para mudar este quadro será necessário aumentar o ritmo de investimentos e superar alguns gargalos internos que dificultam a expansão e a recuperação da malha viária.

Do ponto de vista de tecnologias de pavimentação, o país conta com empresas especializadas e técnicas modernas para restaurar pavimentos de forma econômica e sustentável.



A reciclagem profunda é uma delas. O processo visa reconstruir parcialmente a estrutura do pavimento e dotá-lo de um novo ciclo de vida útil.

Dentre as várias modalidades de reciclagem, a mais utilizada no Brasil é a reciclagem com adição de cimento Portland. A técnica consiste em triturar mecanicamente parte do pavimento e misturá-lo com cimento Portland previamente espalhado na pista. Depois de devidamente compactado, o material reciclado absorve muito bem os esforços gerados pelo tráfego e suas principais características são: Resistência, baixa deformabilidade, durabilidade na presença de água e às variações de temperatura.

Atualmente a reciclagem com cimento é bastante difundida no meio rodoviário e se transformou numa demanda real, seja por sua importância no contexto do desenvolvimento sustentável (devido ao aproveitamento dos materiais existentes no pavimento), seja pela rapidez de execução. Acrescenta-se ainda que o pavimento reciclado poderá se transformar numa estrutura mais uniforme e mais resistente do que o pavimento original.

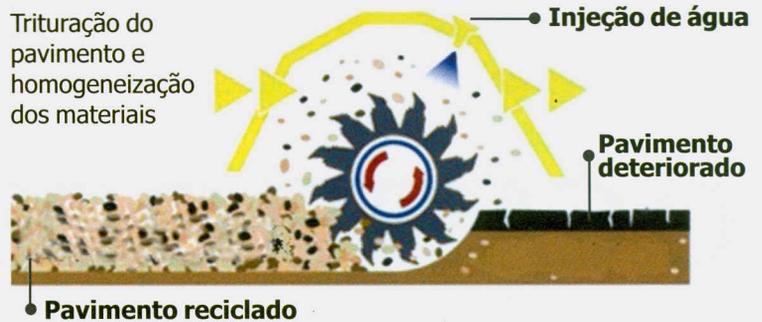
Importante destacar que este processo apresenta custos mais competitivos do que algumas soluções tradicionais de restauração. A *Portland Cement Association (PCA, 2012)*, salienta que os custos de reciclagem são normalmente de 25% a 50% menores que os custos da demolição do pavimento velho seguido da reconstrução de um pavimento novo.

Por fim, a reciclagem profunda de pavimentos pode ser considerada uma solução vantajosa para recuperar a malha viária brasileira, pois é uma operação rápida e permite conciliar requisitos técnicos, econômicos e ambientais.

Com a recuperação de nossas estradas, a produção do país se fortalecerá, melhorando a qualidade de escoamento das mercadorias, auxiliando na redução de custos e inserindo os produtos no mercado mundial com maior competitividade.

Reciclagem Profunda

Trituração do pavimento e homogeneização dos materiais



Adaptado de *American Road Reclaimers (2012)*

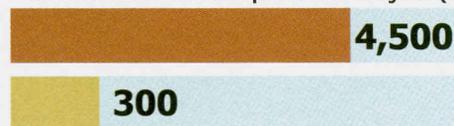
Uso de energia e materiais

Reciclagem de pavimentos vs. base nova

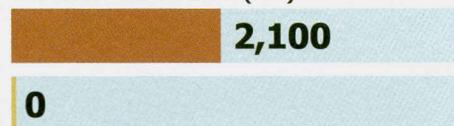
Nº necessário de caminhões



Materiais novos de pavimentação (ton.)



Material de aterro (m³)



Consumo de combustível (L)



- Base nova
- Base reciclada

Baseado numa extensão de 1.600m de comprimento e 7,3m de largura.

Duas faixas de tráfego, espessura da base reciclada de 15cm

Adaptado de *Portland Cement Association (2012)*