rodoviasevias.com.br

CIRCULAÇÃO NACIONAL

ANO 16 - EDIÇÃO 100/2016

RODOVIAS & VIAS®

INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO

BR LEGAL

PROGRAMA DO DNIT, APOIA-SE EM UM PLANEJAMENTO CONSISTENTE, CAPAZ DE ELEVAR A SEGURANÇA DOS CAMINHOS DO BRASIL A NOVOS PATAMARES

BR 412/PB - Trecho sobre responsabilidade da empresa Jardiplan

PERSONALIDADES DA ENGENHARIA
Isambard Kingdom Brunel

PORTOS DO NORTE
Jornada pelas águas

EXCLUSIVA: ALEXANDRE FERNANDES
Coord. Geral de Operações Rodoviárias do DNIT

UM CANTEIRO DE OBRAS PARADO,
É COMO UM CAMPO SEM AGRICULTOR.
A DESILUSÃO É PARA O PRODUTOR,
A CARESTIA É PARA TODOS.
É HORA DO BRASIL SE REENCONTRAR COM SEUS CONSTRUTORES DE CAMINHOS. HORA DE LEMBRAR DA ENGENHARIA CONSTRUTIVA.
UMA CAMPANHA RODOVIAS&VIAS
PELA VALORIZAÇÃO DA
ENGENHARIA BRASILEIRA
RODOVIAS&VIAS®
ENGENHARIA É O TRABALHO EM SEU ESTADO DA ARTE
rodoviasevias.com.br

EDITORIAL

Ano 16 - Edição 100 - Março/2016
Distribuição dirigida e gratuita

SINA E VIDA: SINGRAR O BRASIL

As equipes da Rodovias & Vias já sabem: quando toca o telefone corporativo, o chamado deve ser prontamente atendido quanto possível. Não se trata de uma política de atendimento, mas de uma característica desta publicação. Tal qual cavalo encilhado não passa mais de uma vez diante do paisano, uma ligação de quem compõe um time para explorar a infraestrutura do país, não toca duas vezes.

Na presente edição, não foi diferente o entusiasmo e a "correria" para garantir seu lugar em uma das "expedições". Nas reuniões, o menu foi capaz de aplacar mesmo algumas curiosidades de décadas. Começamos com uma seleção ímpar das iguarias do Nordeste, permeadas por ações consistentes do Governo Federal por meio do DNIT, com sua textura inconfundível, de Concreto Betuminoso Usinado à Quente e os aromas envolventes de quem aplica novas cores à segurança viária com o BR Legal.

Rodovias&Vias também traz consigo uma caudalosa seleção de novidades nos terminais hidroviários públicos do Pará, Amazonas e Maranhão, capazes de acrescentar um sabor todo especial às soluções do modal hidroviário, com justificado destaque para as soluções, conceitos e as explanações dos gestores, que ao preparar-se com afinco, ajudaram a preparar novas perspectivas que você acompanha na nossa cobertura dos IP4's.

Na exclusiva desta edição, você terá a oportunidade de conhecer a juventude que contribui para oxigenar, com notável saber técnico e inteligência a gestão pública e as características capazes de transformar as ferramentas que melhoram o "como fazer" nas mudanças que o país precisa. E mesmo com tanto otimismo, ainda há espaço para a cautela. O "Medo Brasil", não deve afugentar mais que o "Custo Brasil". No entanto, o medo, ainda que não se comprove, é um recurso importante de sobrevivência e avaliação.

Uma boa leitura a todos.

Antes de se despedir, o Editor Chefe gostaria de lançar uma frase do compositor Gilberto Mendes, falecido recentemente em Santos-SP, para ponderação de todos que se dedicam reiteradamente a conspirar conosco há tantos anos a fio, em nossas páginas ilustradas e que muito nos orgulham: "O Brasil não é um país. É uma missão."

AO LONGO DESTAS PÁGINAS HISTÓRICAS VOCÊ SABERÁ:

JORNADA PELAS ÁGUAS
Portos do Pará
PAG.20

GOL DE PLACA
Programa BR Legal
PAG.42

CADERNO ABEETRANS
Programa Nacional de Sinalização
PAG.58

PERSONALIDADES DA ENGENHARIA
Isambard Kingdom Brunel
PAG.74

CAPA - GOL DE PLACA - PROGRAMA BRLEGAL 42

JORNADA PELAS **ÁGUAS** 20

DNIT **ERICK MEDEIROS** 32
Diretor de Infraestrutura Aquaviária

CADERNO **ABEETRANS** 58

SAFETY **BOX** 64
Arquiteto Carlos Zundt

MICROESFERAS **DE VIDRO** 68
Roberto Menegon

SINALIZAÇÃO **PADRÃO** 70
Manuais de Sinalização Adotados

TACHAS **REFLETIVAS** 72
Luiz Carlos Martire

PERSONALIDADES DA **ENGENHARIA** 74
Isambard Kingdom Brunel

MEDO **BRASIL** 81
Instabilidade Político-econômica

ARTIGO 86
Heróis, Bandidos e a inversão cultural do Brasil

EXCL**USIVA** 7

Rodovias&Vias *entrevistou Alexandre Fernandes, Coordenador Geral de Operações Rodoviárias do DNIT*

NO **MERCADO** 14
Transporte Dutoviário
A transformação da Cidade Olímpica
Sinalização de Plástico a Frio 3D

NA **MEDIDA** 18

MARCO DAS NAÇÕES 36
Canal do Panamá

EM TEMPO 88

Uma publicação da NA700 Comunicações, Editora e Produtora Ltda - CNPJ 11.673.289/0001-26 e Revista Rodovias e Vias Editora Ltda. - CNPJ 16.824.376/0001-50
(41) 3267-0909 - rodoviasevias.com.br - atendimento@rodoviasevias.com.br
Fotos e Designer: No Planalto Comunicação Ltda

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

O que foge aos olhos, as lentes registram.

Documentário de obra
por quem entende de obra.

RODOVIAS & VIAS
PRODUÇÕES

rodoviasevias.com.br
41 3267-0909

Foto: Rodovias&Vias

ALEXANDRE **FERNANDES**

Coordenador Geral de Operações Rodoviárias

"O DNIT RESPIRA UM NOVO **CONCEITO DE SEGURANÇA VIÁRIA"**

Consolidando definitivamente o elevado grau de orientação técnica estabelecido pela nova gestão do DNIT, **Rodovias&Vias** teve a oportunidade de conversar com um dos principais artífices do programa que já contribui – a olhos vistos, literalmente – para mudar a "cara" das rodovias federais do Brasil. Objetivo, assertivo, e bastante didático, acompanhe os conceitos que Alexandre Castro Fernandes credita como premissas importantes do BR Legal, e as transformações das quais participa ativamente, na casa mais importante do Rodoviarismo Nacional.

Rodovias & Vias: , Conte para nós como é o histórico de ações do DNIT no que tange à sinalização viária e o "start" do BR Legal:

Alexandre Fernandes: Com o fim do programa Pró Sinal, tem início a concepção do BR Legal e já em 2012 as primeiras licitações, com a expectativa de trazer um novo conceito em termos de sinalização e segurança viária para o país. O DNIT acumulava então a experiência de dois programas anteriores, o Pró Sinal, que eu citei e o Pró Defensas, que constituíram um aprendizado importante. Considerando as competências do DNIT, estabelecidas no código de trânsito brasileiro, o Departamento deu início a um planejamento extensivo em 2011, para o programa BR Legal. Concomitantemente, também foram observadas as competências do regimento interno do DNIT. Um dos principais fatores que deu início à construção do programa, foi a necessidade de reduzir o número e a severidade de acidentes nas rodovias federais.

E como se deu o encontro entre o conhecimento, a teoria e a prática?

O DNIT possui um anuário estatístico de acidentes, e era um anuário que não motivou medidas práticas durante algum tempo. Isso associado aos grandes eventos, como Copa do Mundo, e as preparações neste ano para as Olimpíadas, também foram catalisadores para que instituíssemos o BR Legal, além é claro do aumento da circulação de turistas do mundo inteiro, que não se locomoveriam somente pelas vias aéreas, mas fariam também seus deslocamentos pelas nossas rodovias federais. Nós mapeamos os principais pontos turísticos do Brasil, e de posse desse conjunto de informações, mais a experiência mesclada com os êxitos obtidos nos programas anteriores, nós chegamos à concepção do BR Legal.

Na sua opinião, quais as maiores inovações e melhorias que o programa traz em seu bojo?

Bom, ele traz um novo conceito em termos de fiscalização de sinalização, calcado no conceito de desempenho. Hoje o DNIT fiscaliza esses contratos por meio desses indicadores. As empresas tem o prazo de seis meses para elaboração do projeto básico, e o do executivo de sinalização, momento em que elas se reúnem com a superintendência regional, com os técnicos da supervisão de operações nos estados, e à elas são apresentados todos os fatores, deficiências da via, todas as necessidades que precisam ser atendidas. Nesse momento da elaboração dos projetos são considerados também as estatísticas de acidentes, um fator preponderante para a construção deste projeto de sinalização, e uma outra coisa que até pode parecer simples, mas é que esse programa vem atender à todas as normas vigentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - em termos de sinalização horizontal, vertical e defensas metálicas. Isso pode parecer algo até simples de atender, porém, até antes da vigência do BR Legal, o DNIT não atendia aos normativos vigentes. Não por uma falha estrutural, mas por uma deficiência de recursos e uma deficiência de planejamento. Hoje nós temos placas que são

"Um dos principais fatores que deu início à construção do programa, foi a necessidade de reduzir o número e a severidade de acidentes nas rodovias Federais."

implantadas de acordo com o que se estabelece na norma, considerando todas as variáveis, todas as características físicas e operacionais da via, com uma contagem volumétrica, levando em conta a composição do tráfego, para então dimensionar adequadamente a sinalização para aquele trecho específico, para aquele projeto.

A sinalização passa a ser então uma temática disciplinar fundamental?

A sinalização hoje assume sim um papel fundamental. Basta ver os manuais de redução de acidentes – inclusive o do próprio DNIT – através da utilização de medidas custo eficientes. E esse manual aponta que a sinalização é um dos investimentos que possui valor relativamente baixo, mas capaz de trazer benefícios muito grandes. Em um local com uma concentração muito grande de ocorrências, com a aplicação de tecnologias de sinalização viária, nós conseguimos fazer com que se reduza tanto a quantidade quanto a gravidade dos acidentes. A sinalização assumiu um papel de coadjuvante no cenário rodoviário, durante muito tempo, mas hoje nós entendemos que é uma disciplina que tem uma responsabilidade, um peso muito grande na construção de um projeto seguro de uma rodovia.

Em termos tecnológicos, quais avanços é possível destacar? Houve incremento neste sentido também?

É importante também destacar, que o BR Legal introduziu novas tecnologias no que diz respeito a materiais. Hoje o DNIT tem utilizado técnicas e materiais que são usados na Europa e nos Estados Unidos. Então, hoje o Brasil, com o advento desse programa, tem utilizado o mesmo tipo de material que se usa fora do país. Há também a aplicação de defensas metálicas, que constituem um dispositivo de segurança previsto no código de trânsito, que combate e reduz a incidência de acidentes com saídas de pista. É um dispositivo capaz de minimizar essas eventualidades.

“DNIT tem sido pioneiro no Brasil no que diz respeito a esse novo conceito de sinalização e de segurança rodoviária. O BR Legal é um programa que tem caminhado, que tem prosperado, contribuiu para o crescimento do mercado, e vem de encontro a Década da Segurança no Trânsito, que teve início em 2011 e vai até 2020.”

Em termos gerais, mesmo inter institucionais, como o programa tem sido recebido?

O BR Legal tem sido muito elogiado pela CNT – Confederação Nacional dos Transportes – já pelo segundo ano consecutivo nas pesquisas de 2014 e 2015, onde ele foi objeto de boas avaliações. O relatório elenca a iniciativa como um exemplo de gestão de infraestrutura a ser seguido pelos estados, um aspecto muito importante, e nós sabemos, para que o programa dê certo, é preciso uma conjugação de esforços das superintendências regionais, dos engenheiros da sede, dos fiscais que atuam nas unidades locais do DNIT, bem como das empresas contratadas. Essas empresas tem desenvolvido um bom trabalho ao longo dos anos. Esse é um mercado que tem sido ampliado, em virtude desse protagonismo que esse programa tem assumido diante do cenário brasileiro. O entendimento do governo é de que se não há como realizar novos investimentos, ao menos é necessário manter e sinalizar as rodovias que estão sob a nossa circunscrição e sob a nossa administração.

Então a gente pode presumir um certo protagonismo quanto aos êxitos obtidos até o momento?

Bem, o BR Legal tem sido inclusive referência para outros estados. Mesmo para outras autarquias, de outras esferas, que tem procurado o DNIT para conversar sobre esse modelo, que foi construído sobre esse novo conceito de sinalização. O DNIT por muitos anos, foi referência na área de pavimentos, mesmo nos tempos de DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, órgão que deu origem ao DNIT – e temos observado que o Departamento tem voltado a assumir essa importância em termos nacionais, nesses temas de sinalização e segurança

rodoviária. Temos também um excelente material humano aqui na casa. Os engenheiros do DNIT são engenheiros que sentam às mesas de tomadas de decisão do Brasil no que tange a trânsito e transporte. Hoje o Departamento frequenta as reuniões da ABNT, participa das discussões e da elaboração das normas. Hoje, o DNIT também está presente nas cadeiras das câmaras temáticas, com participação ativa nesses grupos. Então podemos observar que o DNIT tem sido pioneiro no Brasil no que diz respeito a esse novo conceito de sinalização e de segurança rodoviária. O BR Legal é um programa que tem caminhado, que tem prosperado, contribuiu para o crescimento do mercado, e vêm de encontro a Década da Segurança no Trânsito, que teve início em 2011 e vai até 2020. O grande objetivo desse programa é a redução em 50% no número de fatalidades, e o Brasil, como um país signatário desse plano, tem contribuído fazendo a sua parte. Não somente com a sinalização, mas também com outros dispositivos, como a instalação dos equipamentos eletrônicos de fiscalização espalhados pelo país e que se somam a esse esforço para minimizar a ocorrência de acidentes nas rodovias federais.

É importante destacar que no ano de 2015 foi lançado um estudo do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – de acidentes de trânsito nas rodovias federais, e nele, é possível observar uma queda, um linha tendente à queda, na redução tanto da severidade quanto na quantidade dos acidentes, e nós entendemos que o BR Legal tem contribuído para que isso ocorra. Vale apontar também que esse relatório demonstrou o que o Governo Federal gastou cerca de R$ 14 Bilhões em custos sociais diretos e indiretos por conta de acidentes de trânsito. Então se considerarmos o investimento que tem sido feito no BR Legal, um investimento de R$ 4 Bilhões, trata-se de um investimento relativamente pequeno e relativamente rápido, a ser feito em cinco anos, frente às despesas sociais e prejuízos causados por acidentes de trânsito.

Trecho da BR 020 - Entre Brasília (DF) e Formoza (GO) - Sinalização e segurança

E quanto ao andamento do programa, o trabalho em curso?

Temos esse ano a expectativa de realizar um investimento da ordem de R$ 750 milhões no BR Legal, dando continuidade também a outros programas. Nós estamos em fase final, aprovando os últimos projetos contemplados por ele, com projeto executivo aceito, considerando que o DNIT tem sob sua jurisdição cerca de 40 mil Km de rodovias. Temos a satisfação de estarmos efetivamente realizando um projeto que tem sido elogiado pela sociedade, que tem tido um retorno positivo, segundo as nossas superintendências tem tido a oportunidade de verificar, em especial no período noturno. O Código de Trânsito estabelece que a sinalização implantada na via deve ser visível tanto durante o dia, quanto durante a noite. Então os materiais utilizados no BR Legal e especificados nos nossos projetos, atendem a essas premissas. Nosso objetivo é projetar uma via, elevar suas características, de forma a fazer com que "ela" perdoe os erros cometidos no trânsito.

"Nosso objetivo é projetar uma via, elevar suas características, de forma a fazer com que "ela" perdoe os erros cometidos no trânsito."

Esse é o grande enfoque do BR Legal. Trazer o conceito da rodovia que perdoa, para dentro do corpo técnico do DNIT, para que os engenheiros do Departamento tenham isso em mente, para quando formos analisar um projeto, onde são levantados todos os elementos, todo o dimensionamento, todos os levantamentos, elevando ao máximo a atenção ao conceito de segurança viária. Queremos que o DNIT seja reconhecido como um órgão que se preocupa com segurança viária. E esse é o grande apelo do Programa.

"Queremos que o DNIT seja reconhecido como um órgão que se preocupa com segurança viária. E esse é o grande apelo do Programa."

PARTICIPE DO EVENTO QUE REÚNE TUDO SOBRE INFRAESTRUTURA VIÁRIA E RODOVIÁRIA

BRAZIL ROAD EXPO 2016
6ª EDIÇÃO
TUDO SOBRE INFRAESTRUTURA VIÁRIA E RODOVIÁRIA

29 - 31 MARÇO
Expo: 12h - 20h
Congresso: 10h - 18h

NOVO LOCAL
SÃO PAULO EXPO
(Antigo Expo Imigrantes)
SP / BRASIL

10.000m² DE EXPOSIÇÃO
INDOOR E OUTDOOR
Credencie-se gratuitamente*
para visitar

EXCLUSIVO **PROGRAMA**
DE **CONTEÚDO**
Veja a grade completa no site
e inscreva-se

200 MARCAS EXPOSITORAS
NACIONAIS E INTERNACIONAIS
Ainda dá tempo de expor
ou patrocinar

www.brazilroadexpo.com.br

/RoadExpo @BrazilRoadExpo /in/brazilroadexpo

*A visita à exposição da Brazil Road Expo é GRATUITA para os profissionais que fizerem o credenciamento online até o dia 28/03/2016. Para fazer credenciamento no local, será cobrado o valor de R$ 50,00.

Apoio Oficial

Organização

TRANSPORTE DUTOVIÁRIO

MÉTODO NÃO DESTRUTIVO (MND) na construção de dutos

MND é aquele que evita a transformação da superfície para construir uma infraestrutura no subsolo. Galerias estão em toda parte sem que a gente perceba. Redes de água, esgoto, gás, comunicação ou energia podem ser construídas através do MND. Esse procedimento exige equipamentos específicos com alto nível de resistência e precisão.

A especialista em engenharia de dutos da Petrobras, Melina Almeida, explica que o MND é muito utilizado nos projetos para o transporte de gás, óleo e outros derivados de petróleo. Melina Almeida é engenheira civil e trabalha no setor de projetos básicos para dutos terrestres. "Fazemos os projetos de dutos para gás natural, óleo, produtos de refinaria, toda a parte de projetos de dutos terrestres para a Petrobras".

A grande parte dos dutos terrestres da Petrobras transporta gás e óleo. São utilizados para abastecer as refinarias ou para transportar o produto da refinaria para o distribuidor.

Em obras dutoviárias a maior parte da infraestrutura é construída através da escavação e abertura de valas. O Método Não Destrutivo (MND) geralmente é utilizado quando existe um obstáculo instransponível através do modo convencional. "Travessia de rios, rodovias, montanhas em áreas que não é possível escavar são vencidas através do MND. Nosso trabalho é dimensionar e definir de que forma isso será aplicado", explica a especialista.

Foto: Divulgação

***Melina** Almeida*
Engenheira Civil

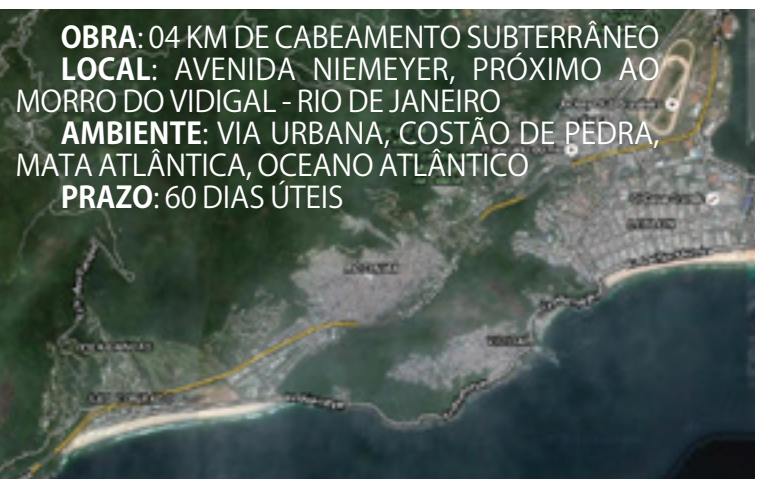
Mundo Vermeer

Durante um workshop promovido pela empresa Vermeer Brasil, em Valinhos (SP) Melina Almeida foi uma das palestrantes e tratou do tema Métodos Não Destrutivos. A Vermeer disponibiliza ao mercado equipamentos para diversos segmentos, entre eles o de infraestrutura subterrânea. "A ideia é mostrar como fazemos a escolha dos métodos não destrutivos nos dutos da Petrobras, qual a aplicabilidade desses métodos e a experiência da Petrobras com cada um deles. Nossa malha de dutos é extensa, mas se comparada a outros países ela ainda está em formação. O transporte dutoviário é uma forma de logística muito interessante. O Brasil usa muito o transporte rodoviário, sobrecarregando as rodovias. O transporte dutoviário é uma alternativa que deve ser considerada", conclui Melina.

A TRANSFORMAÇÃO DA CIDADE OLÍMPICA

Avenida Niemeyer, no Rio de Janeiro, recebeu infraestrutura subterrânea

Fotos: Divulgação / RLP



OBRA: 04 KM DE CABEAMENTO SUBTERRÂNEO
LOCAL: AVENIDA NIEMEYER, PRÓXIMO AO MORRO DO VIDIGAL - RIO DE JANEIRO
AMBIENTE: VIA URBANA, COSTÃO DE PEDRA, MATA ATLÂNTICA, OCEANO ATLÂNTICO
PRAZO: 60 DIAS ÚTEIS

Faltam menos de 150 dias para os Jogos Olímpicos do Rio 2016. A cada dia, uma nova transformação na Cidade Maravilhosa. Construções de diversas naturezas estão por todos os lados. A Avenida Niemeyer, que faz a ligação dos bairros São Conrado, Vidigal e Leblon, foi cenário de uma delas, uma importante obra de telecomunicação.

O objetivo foi criar infraestrutura para atendimentos de site de telefonia móvel, ao longo de quatro quilômetros. Júlio Cesar Santos – Diretor Comercial da RLP Engenharia, conta que trata-se de uma via de ligação do trânsito do Rio de Janeiro. "Uma das mais importantes avenidas da Zona Sul. Ela liga os bairros do Leblon e São Conrado, beirando um costão de pedra e o Oceano Atlântico."

O movimento intenso da Avenida Niemeyer obrigou a RLP Engenharia, empresa responsável por executar o contrato, traçar uma estratégia noturna de trabalho. Para cumprir o prazo sem comprometer o trânsito nem a qualidade da obra, a empreitada foi feita ao longo das madrugadas cariocas.

Apesar de curtas, as jornadas foram intensas. "Tivemos que trabalhar com uma quantidade de horas de produção reduzida. O trabalho só poderia ser realizado entre 23h:30min e 4h. Depois disso não poderiam haver vestígios, entulhos, sobras ou resíduos do material valetado, nem vala aberta na via", explica Santos. Segundo ele, esse foi o maior desafio. "Em apenas quatro horas e meia de trabalho tínhamos que abrir 200 metros de valeta estreita, limpar os resíduos, assentar os dutos, concretar, e deixar a via sem qualquer vestígio de obra."

Para abrir a passagem aos cabos foi necessário um equipamento ágil e resistente. A valetadeira Vermeer, modelo RTX 550, deu expedientes pontuais, sem reclamar do excesso de trabalho. Cortes cirúrgicos ao longo do asfalto da Avenida Niemeyer, com 5 centímetros de largura e 60 centímetros de profundidade, receberam os dutos para o cabeamento subterrâneo. "Escolhemos esse equipamento por ele ser capaz de produzir uma vala que causa o mínimo de impacto na pavimentação", afirma Santos.

PROGRAMA DO DNIT, COM FOCO EM SEGURANÇA RODOVIÁRIA, **UTILIZA SINALIZAÇÃO DE PLÁSTICO A FRIO "3-D" COM RESINAS DEGAROUTE®**

Sinalização horizontal é um aspecto intrínseco à segurança de motoristas e pedestres em ruas e rodovias. Grande avanço neste sentido foi dado com a implantação do Programa de Sinalização e Segurança Rodoviária – BR Legal.

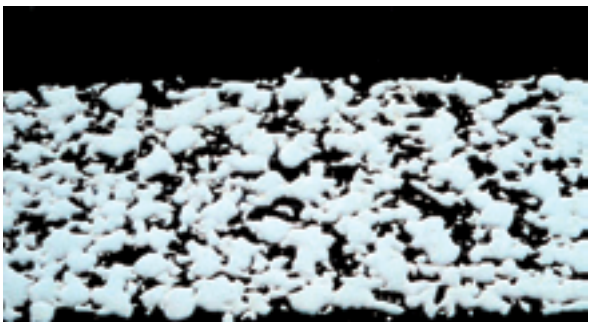
A ação, que começou pelo estado do Ceará para aperfeiçoar o padrão de sinalização das rodovias federais sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT/CE, contou com uma solução da Evonik, uma das líderes mundiais em especialidades químicas.

Para atender requisitos como durabilidade, sustentabilidade e maior visibilidade diurna e noturna sob chuva nas estradas, foi empregado o Sistema Plástico a Frio Estrutura e Relevo, que tem como principal componente as resinas metacrílicas reativas DEGAROUTE® (metil metacrilato - MMA), desenvolvidas pela Evonik.

Visando mais segurança aos motoristas e usuários da via, o material Plástico a Frio Estrutura foi especificado pelo DNIT para aplicações em curvas em áreas de alto índice pluviométrico.

Demarcação viária horizontal onde foi foi empregado o Sistema Plástico a Frio Estrutura e Relevo

BENEFÍCIOS A MOTORISTAS E PEDESTRES



As microesferas de vidro não são encobertas pela água de chuva, ficando livres para retrorrefletir a luz

O Sistema Plástico a Frio à base de resinas metacrílicas DEGAROUTE®, amplamente utilizado em diversos países da Europa, está em franca expansão na América do Sul devido ao reconhecimento das autoridades, concessionárias, formuladores e aplicadores como uma das soluções mais eficientes e seguras quando o assunto é demarcação viária horizontal.

"A sinalização plástico a frio quando aplicada na forma de estruturas tridimensionais "3-D", é capaz de drenar água de chuva parada na superfície da sinalização horizontal. Sendo assim, ao contrário das sinalizações convencionais, as microesferas de vidro localizadas no topo da estrutura 3-D não são encobertas pela água de chuva, ficando livres para retrorrefletir a luz do farol do automóvel, o que permite uma melhor visibilidade, bem como vias mais seguras", informa Débora Rebuelta, chefe de produto da Evonik.

Informações sobre a empresa

O grupo Evonik é um dos principais líderes mundiais em especialidades químicas. A essência de sua estratégia corporativa é o crescimento rentável e o aumento sustentado do valor da empresa. Suas atividades se concentram nas áreas de saúde, nutrição, eficiência de recursos e globalização. A Evonik atua em mais de 100 países. Em 2015 teve faturamento de 13,5 bilhões de Euros e um lucro operacional de cerca de 2,47 bilhões de Euros.

No Brasil, a história da Evonik Industries, começou em 1953. A empresa conta hoje com cerca de 600 colaboradores no País e seus produtos são utilizados como matéria-prima em importantes setores industriais, como: automotivo, agroquímico, biodiesel, borracha, construção civil, cosmético, farmacêutico, nutrição animal, papel e celulose, plástico, química e tintas.

BRASIL INAUGURA 1ª USINA SOLAR FLUTUANTE **DO MUNDO EM LAGO DE HIDRELÉTRICA**

O primeiro projeto-piloto no mundo, de exploração de energia solar em lagos de usinas hidrelétricas, com uso de flutuadores, foi lançado sexta-feira (4) na Hidrelétrica de Balbina, no município de Presidente Figueiredo, no Amazonas.

Segundo o Ministério de Minas e Energia, a iniciativa já foi implementada em outros países, mas em reservatórios comuns de água. No caso do Brasil, a engenharia será utilizada nos lagos das hidrelétricas, permitindo aproveitar as sub-estações e as linhas de transmissão das usinas, além da lâmina d'água dos reservatórios, evitando desapropriação de terras.

As placas fotovoltaicas flutuantes no reservatório da usina amazonense vão gerar, inicialmente, um megawatt (MW) de energia. A previsão é que em outubro de 2017 a potência seja ampliada para cinco MW, o que é suficiente para abastecer, por exemplo, 9 mil casas.

O ministro Eduardo Braga explica que o projeto de geração híbrida utiliza a capacidade dos reservatórios e a infraestrutura de hidrelétricas brasileiras, principalmente, as que estão com baixa capacidade de geração de energia, como é o caso de Balbina. "Aqui em Balbina é um caso bastante típico porque nós temos uma subestação que poderia estar transmitindo algo como 250 MW. Hoje, usa apenas 50 MW. Portanto, há 200 MW de ociosidade, que vamos poder suplementar com energia solar, com custo muito reduzido, fazendo com que tenhamos eficiência energética, segurança energética, melhor gestão hídrica dentro dos nossos reservatórios e ao mesmo tempo baratear a energia para que a tarifa seja mais barata em nosso país", afirmou.

Fonte: Agência Brasil

OBRAS NA DF-463 E BALÃO DA ESAF **BENEFICIARÃO MAIS DE 44 MIL MOTORISTAS**

Duas obras de mobilidade vão melhorar a fluidez no trânsito para os mais de 44 mil motoristas que passam diariamente pelo Jardim Botânico, pelo Jardins Mangueiral e por São Sebastião. As intervenções são relevantes para as três regiões, pois, além de reduzir os engarrafamentos constantes, contribuirão para diminuir o número de acidentes.

A duplicação dos 3,9 quilômetros da DF-463 representará menos riscos aos condutores. Por ser uma pista de mão dupla, batidas frontais são comuns. Nos últimos quatro anos, de acordo com o Departamento de Estradas de Rodagem (DER), 11 pessoas morreram em acidentes na rodovia. Principal saída de quem reside no Jardins Mangueiral e em São Sebastião, a pista — quando ampliada — também desafogará o tráfego, principalmente nos horários de pico. Máquinas e homens trabalham intensamente para entregar o empreendimento de R$ 6,7 milhões até outubro. Até agora, 30% das obras foram executadas.

Interferência também no Jardim Botânico, onde o governo amplia de duas para três o número de faixas do balão da Esaf. Paralelamente, uma pista foi aberta a fim de desafogar o tráfego para os condutores que saem de condomínios como Jardins do Lago, Solar Brasília e Belvedere Green. O balão da Esaf é o entroncamento da DF-035 com a DF-001.

O alargamento da rotatória é feito com a restauração do asfalto dos 4 quilômetros da DF-035, que vai até a QI 23 do Lago Sul. O complexo de melhorias tem custo estimado em R$ 3,6 milhões. A substituição no pavimento da rodovia já foi terminada. Agora, os operários trabalham para finalizar a colocação de meios-fios e a sinalização horizontal.

Fonte: DER / DF

SIURB DEFINE AS ETAPAS DA RECUPERAÇÃO **ESTRUTURAL DO VIADUTO SANTO AMARO**

Após as últimas semanas de monitoramento com instrumentação realizado no viaduto Santo Amaro, a Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras, SIURB começa as etapas de reforço estrutural tanto na parte inferior quanto na superior das duas estruturas que constituem o viaduto Santo Amaro.

Etapas da reforma:

Viaduto centro / bairro - o asfalto foi removido e as obras de reforço estrutural na parte superior estão em andamento, sendo realizadas durante o dia. Na parte inferior o reforço será realizado durante a madrugada, envolvendo hidrojateamento, recomposição da armadura e concreto projetado. Após a conclusão desta etapa o viaduto passará por alteamento de 1,1 metro. Este alteamento deixará o viaduto com 5,6 metros no vão central. E por último a recomposição do pavimento e guarda corpo.

Viaduto bairro / centro - No momento é a estrutura que está em uso para a passagem de ônibus e taxis.

Após a conclusão da estrutura que hoje está interditada, o tráfego de ônibus e taxis será transferido para a estrutura recuperada. A primeira etapa será a remoção do asfalto, concomitante com esta etapa será realizado o reforço na parte inferior, envolvendo hidrojateamento, recomposição da armadura e concreto projetado. Até a fase de alteamento e recomposição do pavimento e guarda corpo.

Quando as duas estruturas estiverem recuperadas e alteadas, a SIURB realizará as obras de acabamentos e pintura, incluindo nesta última etapa a sinalização horizontal e vertical.

O prazo previsto na Lei de Licitações 8.666/93 é de 180 dias. A SIURB prevê entregar o viaduto totalmente recuperado e alteado entre junho e agosto deste ano.

Fonte: ASCOM / SIURB - SP

Fonte: ASCOM / DNIT

MOBILIZAÇÃO E AÇÃO DO **DNIT/AM NO COMBATE AO AEDES AEGYPTI**

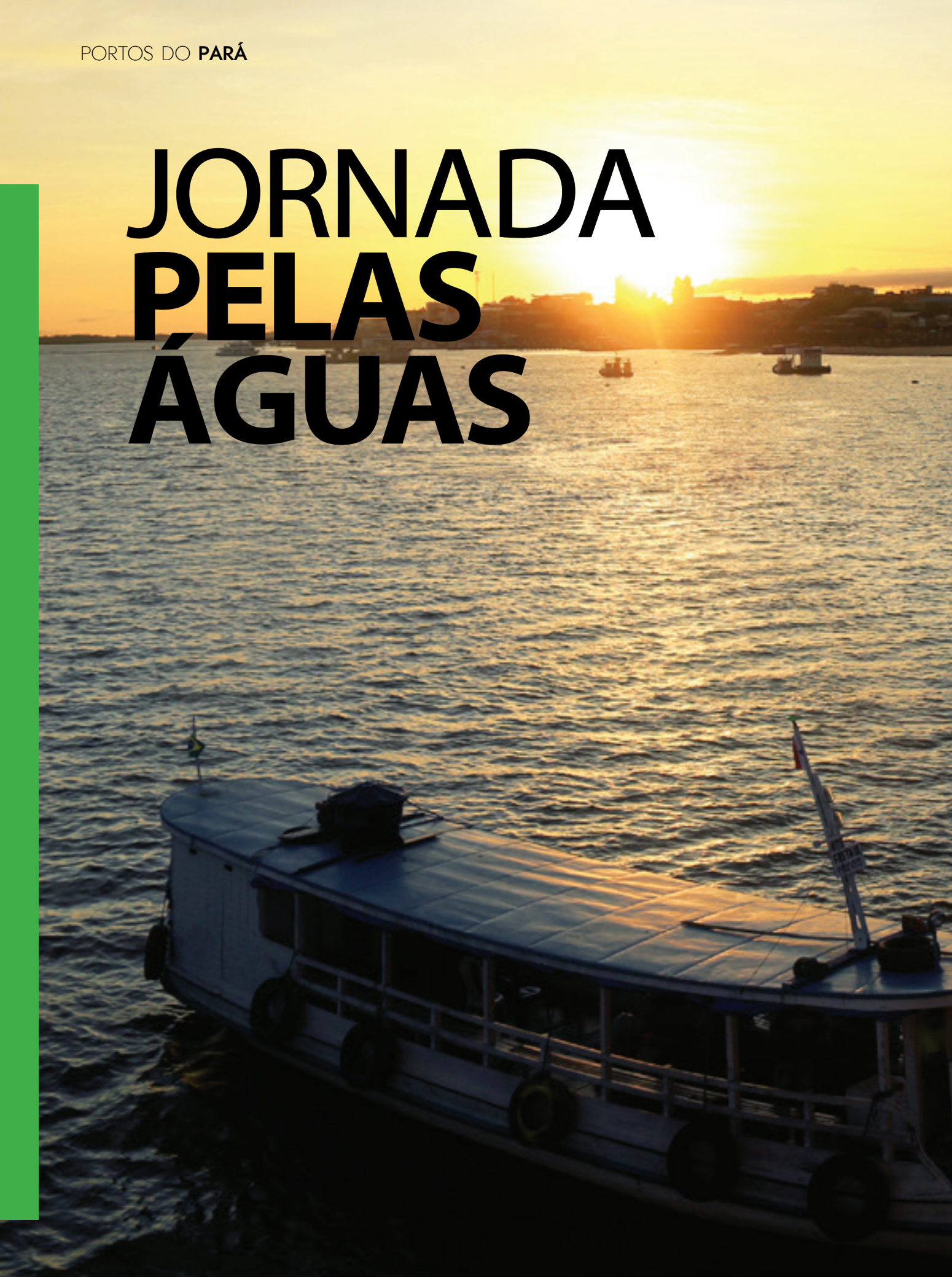
A Superintendência Regional do Amazonas realizou mobilização contra o mosquito Aedes aegypti, responsável pela transmissão dos vírus da zika, da dengue e da febre chikungunya.

A ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Manaus/AM, por meio da Secretaria Municipal de Saúde de Manaus – SEMSA e do Centro Integrado de Operações Conjuntas de Saúde – CIOCS.

Com o apoio de servidores e colaboradores da autarquia, e de fiscais da Secretaria de Saúde, foram feitas vistorias nas áreas internas e externas do edifício Sede. Além de limpeza e eliminação de possíveis focos para o combate ao mosquito.

Paralelamente à ação, está sendo distribuído panfletos, informativos, cartazes e adesivos para maiores esclarecimentos a todos os servidores e colaboradores das unidades locais e para a população em geral.

JORNADA **PELAS ÁGUAS**



Amanhece o dia sobre o rio. Parece até que a vida muda sua velocidade: voa tranquila na mata densa ao redor. Uma cidade sorri, no horizonte entrecortado de copas, talvez motivada pelo canto dos passarinhos. Uma leve brisa refresca a paisagem deslumbrante. É um cenário "Esverdejante". Amazônico, estonteante. Muitos ainda dormem, e a tripulação opera silenciosa. Até mesmo o silêncio aqui é colorido. Nas águas tépias que cercam a embarcação, tingidas das profundezas da imensidão azul, os botos nadam, enquanto o Global Position System – GPS - denuncia o "calado" nas proximidades de Óbidos: 65 pés (ou quase 20 metros). E curva-se o cenário, e os igarapés aos olhos, sem áreas de escape. Terra de águas. Caminhos sem estradas. E ***Rodovias&Vias****, justificando a vocação – Vias – mais do que nunca, respeitosamente se apresenta mais uma vez ao percurso líquido e certo: o tema preferencial aqui são as Hidrovias (segunda a Antaq – Agência Nacional dos Transportes Aquaviários - somente na região Amazônica são mais de 17 mil Km delas). Ou melhor, os terminais paraenses que as tornam utilizáveis pela população.*

Nascer do sol Santarém-PA

Que o leitor perdoe o arroubo de lirismo que se apoderou do repórter pseudo poeta. Mas nem o mais indiferente dos técnicos ou jornalistas mais entretidos em si mesmos, é capaz de sobrepujar a estética peculiar e uníssona que permeia os sentidos de quem visita esta região da Amazônia do Pará. Foi a convite do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - mais especificamente da Diretoria de Infraestrutura Aquaviária do Depatamento, que o staff da reportagem se deparou com a silhueta do barco nas águas turvas nas proximidades de Santarém/Oriximiná. Início de uma jornada que, conforme o prometido, permitiria acesso a uma realidade ímpar, que precisa ser vivida para ser compreendida. O que no mínimo, denota a grande sensibilidade da autarquia em tocar em frente, de forma sistemática, não apenas no Pará, mas no Maranhão e no Amazonas, o programa de "Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte", as IP4, como são chamados carinhosamente esses terminais mistos por parte do corpo técnico.

Praia de água doce no rio Tapajós

DISCIPLINA, MÉTODO **E ORGANIZAÇÃO**

Para abraçar adequadamente a empreitada vasta que tem diante de si, um time de especialistas do DNIT compõe a Diretoria de Infraestrutura Aquaviária.

Dividida em duas coordenações; a Coordenação Geral de Obras Aquaviárias e a Coordenação Geral de Operações Aquaviárias. A primeira desenvolve atividades de execução de projetos e obras de infraestrutura. A segunda executa as atividades de manutenção, recuperação, programas de segurança e operação de infraestrutura aquaviária. Também cabe à esta última, estabelecer padrões e normas técnicas para segurança e operação das hidrovias.

Toda essa estrutura constituída está sob a batuta de Erick Moura de Medeiros, diretor de Infraestrutura Aquaviária do DNIT, que gentilmente recebeu **Rodovias&Vias** para uma entrevista exclusiva, que você acompanha ao final desta matéria.

Embarque de mercadorias e pessoas em Santarém com destino as comunidades do baixo amazonas

Obra do DNIT para construção de píer em Santarém, empreendimento foi licitado antes do programa IP4

ABRANGÊNCIA E **ADEQUAÇÃO, AGORA.**

Em que pese o DNIT esteja promovendo transformações positivas e sensíveis nas vidas das comunidades ribeirinhas em todo o Norte do país (e não apenas nele), **Rodovias&Vias** "mergulhou" à fundo nas adiantadas operações paraenses. Note, caro leitor, que devido às continentais distâncias envolvidas - a título de curiosidade, é válido citar que somente na Região Amazônica são cerca de 20 terminais em obras - e ao relativamente curto espaço de tempo entre as edições, tornou-se fisicamente impossível cobrir todos os pontos de intervenções simultaneamente (mesmo para a maior revista de construção pesada e infraestrutura Nacional), no que esta publicação certamente aguarda futuras oportunidades para fazê-lo.

COMPREENDENDO O PROBLEMA, **ENCONTRANDO A SOLUÇÃO**

Quem proporcionou melhor entendimento acerca do programa, foi a pioneira engenheira e atual coordenadora da Diretoria de Infraestrutura Aquaviária do DNIT, Andrea Soares Barnez: "Quando iniciei minhas atividades do setor de transporte aquaviário em agosto de 2006 e fui empossada no cargo de analista de infraestrutura de transportes, meus olhos se abriram para uma nova realidade, na qual as vidas dos cidadãos de dezenas de municípios são controladas pelo regime hídrico. Boa parte das cidades da Região Norte não dispõe de acesso terrestre, de forma que materiais de primeira necessidade como gêneros alimentícios, medicamentos e vestuário somente chegam aos municípios por meio de vias navegáveis. O rio é a estrada da Região Norte.", iniciou Andrea. "os cidadãos encostavam suas embarcações nas imediações das margens do rio e subiam os barrancos, que na estiagem podem atingir 20 metros de altura, desembarcando por "pinguelas" até encontrar o barranco pelo qual escalavam com suas mercadorias. Um sistema mal "ajambrado" no qual o cidadão está exposto a acidentes", ponderou. "As IP4 surgem neste contexto para dar segurança e dignidade nas operações de embarque e desembarque dos usuários da via navegável." Ainda segundo Andrea, "As IP4 são instalações providas por retroporto, que são obras civis executadas da margem para o continente, e obras de acostagem (civis e/ou navais executadas da margem para o rio)." Esclarece, antes de concluir: "Hoje, temos um cenário de 40 empreendimentos disponíveis para uso da população nos estados do Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima e 18 obras em andamento, das quais 09 são no Estado do Pará e as demais no Estado do Amazonas. Estamos nos empenhando para que até 2020, haja cerca de 60 empreendimentos em pleno funcionamento proporcionando dignidade nas operações de embarque e desembarque para a população da Região Amazônica. Saber que fazemos parte de uma Autarquia que trabalha arduamente para concretizar uma obra que agrega melhoria na qualidade de vida dos brasileiros é de extrema satisfação." Conclui Andrea.

"As IP4 surgem neste contexto para dar segurança e dignidade nas operações de embarque e desembarque dos usuários da via navegável. Saber que fazemos parte de uma Autarquia que trabalha arduamente para concretizar uma obra que agrega melhoria na qualidade de vida dos brasileiros é de extrema satisfação"

***Andrea Soares** Barnez*
Coordenadora da Diretoria de Infraestrutura Aquaviária do DNIT

PROGRAMAÇÃO **DE OBRAS**

Durante a visita técnica, **Rodovias&Vias** teve a oportunidade de conversar com o engenheiro Lindomar Luiz de Abreu Junior, analista em Infraestrutura de Transportes do DNIT, que pôde explanar "taticamente" a abordagem do DNIT. "Elaboramos os anteprojetos em 2013. Em 2014 licitamos projeto e obra de maneira integrada, e a partir daí, duas empresas regionais venceram as licitações aqui no Pará. O andamento geral está bom, com a maioria das obras mais de 50% concluídas, num total inicial de 12 empreendimentos." Diz Lindomar. Ele aponta ainda outros ganhos importantes, além do resgate à dignidade social: "Certamente são estruturas que contribuirão para um aquecimento do mercado entre as comunidades e de toda região, pois facilitará a circulação de riquezas sobremaneira." Disse, comentando ainda que há mais intervenções por vir: "A partir do sucesso obtido tanto nas licitações, quanto no seguimento das obras, posso afirmar que já estamos trabalhando em mais 15 outros novos empreendimentos, já em fase de planejamento, com grande desenvoltura, pois os que fizemos por primeiro são considerados um bom ponto de partida, boas práticas que deram certo. Como estas são intervenções muito pontuais elas têm baixo impacto ambiental. Quanto mais pudermos aproveitar o potencial deste tipo de transporte, melhor para a região e para a preservação." Considerou, muito provavelmente inspirado pelo local que consiste uma verdadeira pintura, e onde ele concedeu estas palavras à **Rodovias&Vias**: a absolutamente turística e linda Alter do Chão.

"Certamente são estruturas que contribuirão para um aquecimento do mercado entre as comunidades e de toda região, pois facilitará a circulação de riquezas sobremaneira"

***Lindomar Luiz** de Abreu Junior*
Analista em Infraestrutura de Transportes do DNIT

Alter do chão no distrito de Santarém margem direita do rio Tapajós

Construção do píer no município de Óriximiná

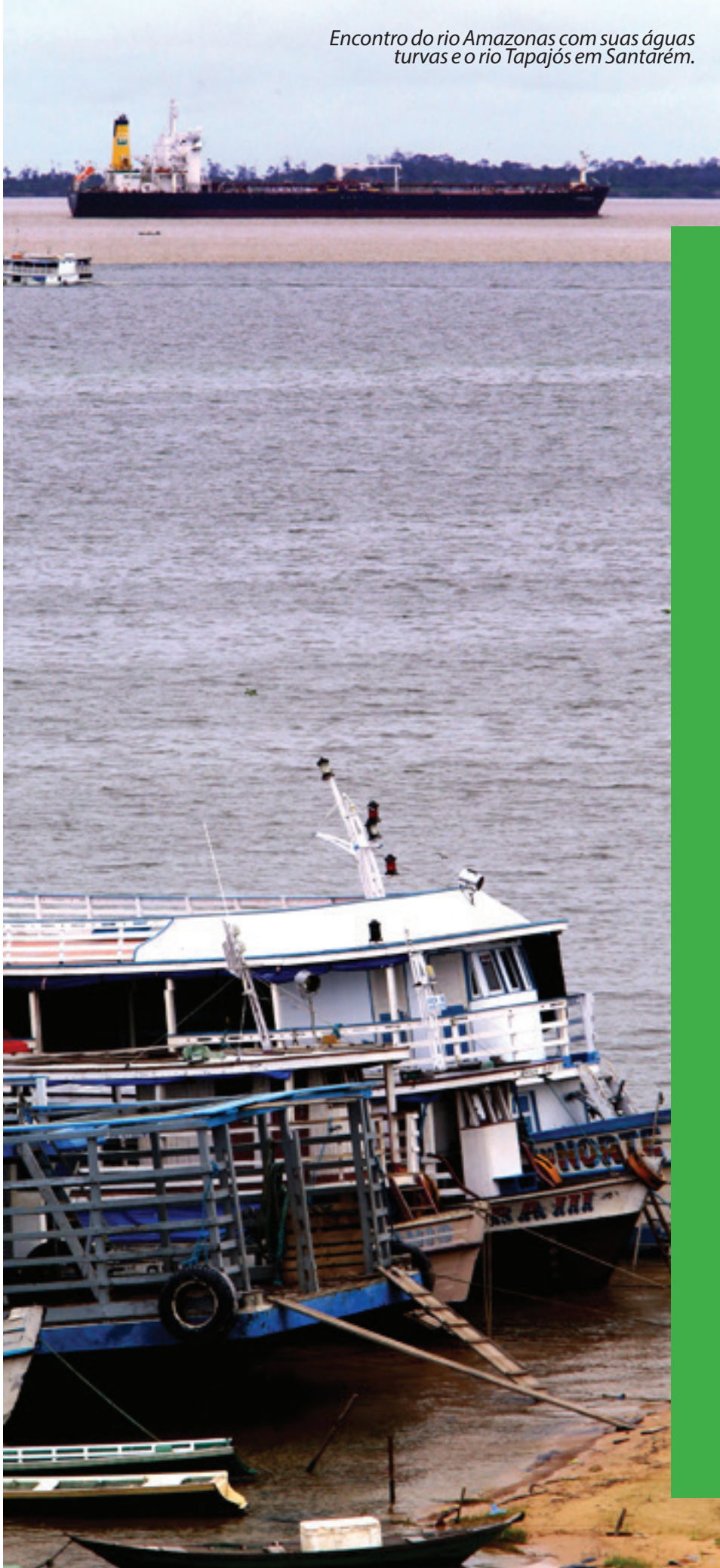
ENGAJAMENTO EM **TODAS AS ESCALAS**

Se por um lado é patente o envolvimento e o compromisso da gestão pública, frente aos incrementos que a engenharia pode inferir na vida de milhares de pessoas nos mais longínquos braços de rio, por outro, as empresas que tocam as obras que como sabemos, são "prata da casa", igualmente possuem este espírito imbuído em suas ações, como deixa transparecer o **engenheiro coordenador de Obras da Sistema PRI Engenharia Consultiva, Eduardo Pires:** "O Consórcio PM, formado pela Sistema PRI Engenharia e MAC Engenharia, responsável pela supervisão e gerenciamento das obras de construção das instalações portuárias públicas de porte IP4, sente imenso orgulho de participar dos empreendimentos que são de fundamental importância para economia e mobilidade dos doze municípios paraenses," disse à **Rodovias&Vias**. "A importância dessas obras me remete à conhecida frase no meio portuário, pronunciada pelo engenheiro Sérgio Matte, primeiro presidente da Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp): 'A história das nações é escrita com o trabalho de seus filhos, com a riqueza do seu solo e com o movimento dos seus portos.'", citou Pires, referindo-se à personalidade recentemente falecida.

Da esquerda para direita: Osvaldo Boulhosa, Lindomar Luiz de Abreu Junior, Augusto Cesar Barbosa da Silva, Eduardo Pires, Junior Silva

OLHAR **ATENTO**

O correto andamento das obras também constituiu um fator fundamental para a exitosa implementação do programa que resulta nos avanços permitidos pelas IP4. Para compreender tal experiência in loco, o **engenheiro sênior da Sistema PRI, Osvaldo Boulhosa**, comentou a nossa equipe: "Na qualidade de empresa contratada para gerenciar e fiscalizar todas as intervenções, o que estamos fazendo aqui em Juruti, é todo o acompanhamento dentro da obra, levantando todas as informações necessárias para dar suporte à gestão pública. Somos os olhos do DNIT por aqui." Declarou. Se por um lado Sistema PRI e Mac Engenharia são os olhos do DNIT, a CONSUTEC são as mãos da autarquia no empreendimento de Juruti: "Primeiramente é necessário parabenizar a sensibilidade da gestão pública em angariar recursos para obras como essas, revestida de grande importância. Uma ação que merece destaque, que merece que se reconheça o esforço do Ministério dos Transportes e do DNIT em atender ao município. Como participamos do dia a dia da comunidade, podemos ver mais diretamente os benefícios e o incremento notável que as operações causam nas vidas desta gente trabalhadora e corajosa.", declara **Augusto Cesar Barbosa da Silva, engenheiro Responsável Técnico da CONSUTEC**, sem disfarçar a justificada satisfação em contribuir para as melhorias. "Os rios são as estradas dessa região", pontua.



Encontro do rio Amazonas com suas águas turvas e o rio Tapajós em Santarém.

A VOZ E A VEZ DAS **COMUNIDADES RIBEIRINHAS**

Como não poderia deixar de ser, também podemos conversar com quem se beneficia da implementação de uma estrutura como uma IP4, de inquestionável padrão superior frente às precárias instalações previamente existentes, quando estas existiam, como fica evidente nas palavras de Irena Santos Ferreira, líder comunitária de Perimirim, no Baixo Amazonas: "É uma obra de grande importância para nós. Um sonho desta comunidade. Por meio dela, diversos benefícios passam a contemplar não só Perimirim, mas também as demais comunidades das ilhas, que se voltam para o nosso município de Augusto Corrêa, por conta do grande potencial turístico." Destacou: "A erosão causada pelo mar causou um impacto muito ruim, com famílias que tiveram que abandonar suas instalações e foram embora. Mas com a construção do cais de arrimo, e a estrutura em si, temos a expectativa de que a população possa fixar-se de forma definitiva, com segurança e conforto. É um avanço tanto para a vila quanto para o município. A comunidade só tem a agradecer, pois temos orgulho das belezas que temos aqui e era uma demanda que tínhamos encaminhado há bastante tempo." Concluiu ela sem deixar dúvidas. Com a proximidade da hora do embarque, a equipe se despediu da aprazível Perimirim. Uma boa tapioca para apaziguar a fome, e comentar o dia, pouco antes de "pôr o pé na água". Súbito, novamente surge o pseudo poeta: Já anoiteceu e as horas fluíram como as águas. Novamente, como no início desta matéria, a equipe se desloca em uma grande embarcação – típica da região amazônica. E o olhar se desvia um instante – e novamente – para o visor do GPS. Agora são mais de 300 pés de profundidade no município de Óbidos. De fato um mergulho ao qual **Rodovias&Vias** jamais esquecerá.

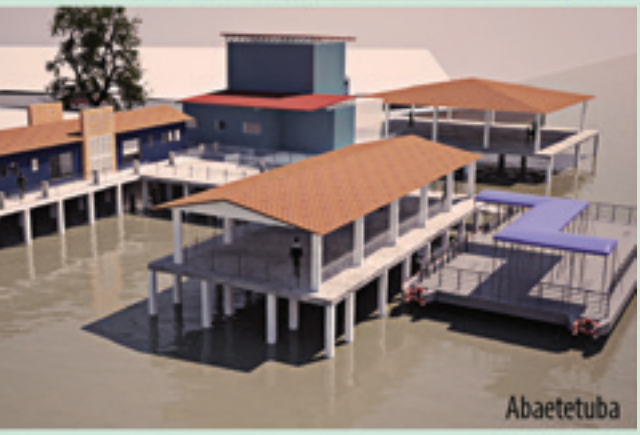
"É uma obra de grande importância para nós. Um sonho desta comunidade. Por meio dela, diversos benefícios passam a contemplar não só Perimirim, mas também as demais comunidades das ilhas, que se voltam para o nosso município de Augusto Corrêa, por conta do grande potencial turístico."

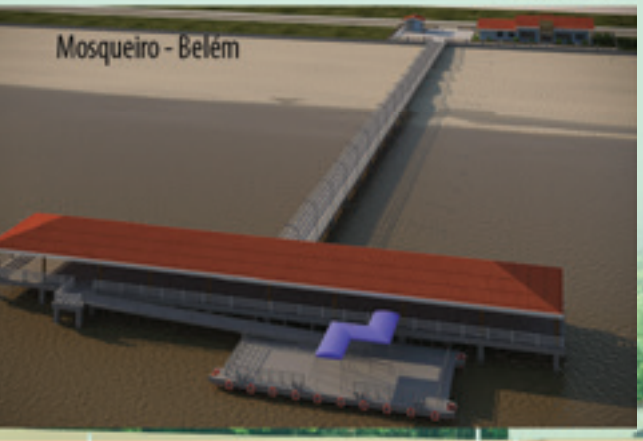
***Irena Santos** Ferreira*
Líder Comunitária de Perimirim
Município de Augusto Corrêa

Dia a dia da população de pequenas comunidades lindeiras do baixo Amazonas

INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS PÚBLICAS DE PEQUENO PORTE (IP4) - PARÁ

Projetos





Obras em Andamento

Inicio das obras em Mosqueiro

Obra em Perimirim município de Augusto Corrêa

Futuras instalações Píer em Óbidos

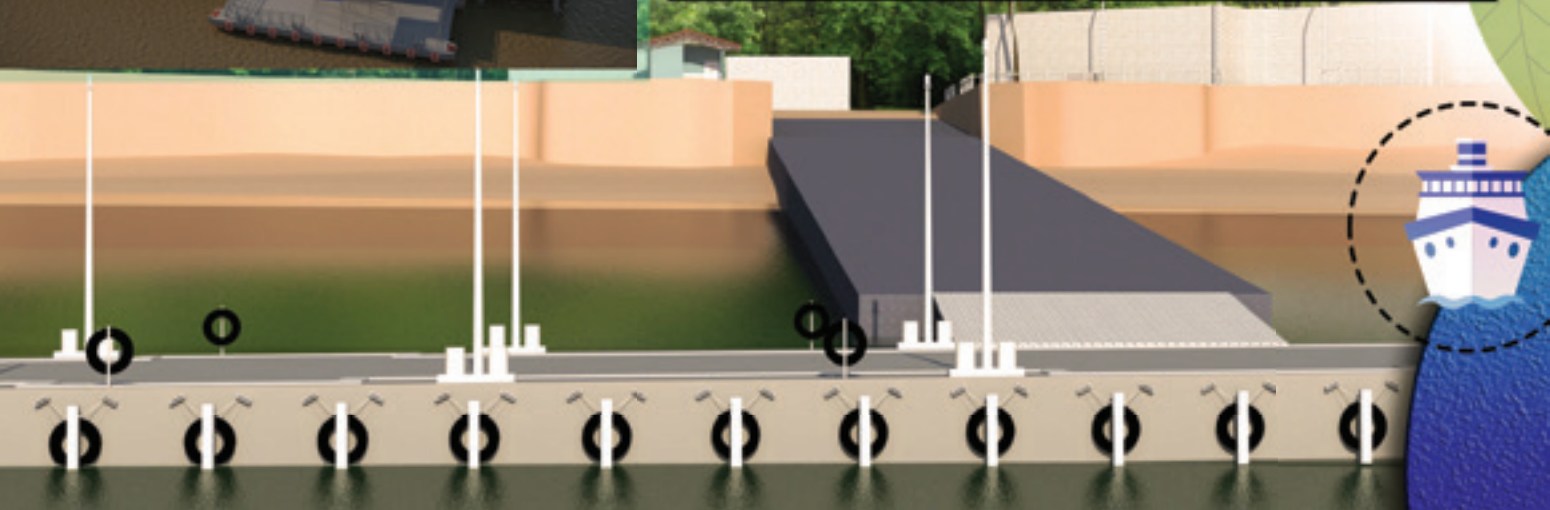
Obra no município de Juruti

Obra em Oriximiná

Obra no município de Juruti

Obra em Perimirim no município de augusto Corrêa

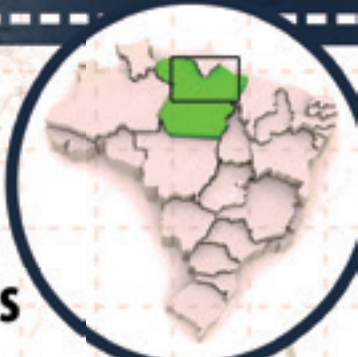
Obra município São Miguel do Guamá



Portos de Pequeno Porte

12 IP4

RENDENÇÃO



Sistemas de Portos (Vazante)

Flutuante / Rampa

Flutuante (3 pontes)

Flutuante / Trapiche

Benefícios

- Saída para o Atlântico
- Aumento do comercio entre as cidades da rota das hidrovias
- Estabilidade de preços de produtos transportados, que tendem a subir nos meses baixos dos rios
- Possibilidade de chegada de navios de Manaus (AM)

Investimento aproximado

R$ 44 milhões

* Para os 8 portos que estão em execução

OFICIAL DA MARINHA POR 19 ANOS **ERICK MOURA DE MEDEIROS** É O ATUAL **DIRETOR DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA DO DNIT**. ALÉM DA EXPERIÊNCIA COM NAVEGAÇÃO, O DIRETOR ACUMULA KNOW HOW TÉCNICO DA CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO (CGU) DE ONDE É CONCURSADO DESDE 2007. É ELE QUEM ESTÁ À **FRENTE DOS PROJETOS QUE VISAM MELHORAR AS CONDIÇÕES DE TRÁFEGO NAS HIDROVIAS.** "O PAÍS NUNCA PENSOU TANTO EM **TRANSPORTE AQUAVIÁRIO.** DESDE A ÉPOCA DA COLONIZAÇÃO, O ÚNICO MOVIMENTO NESSE SENTIDO FOI COM OS BANDEIRANTES, QUE FAZIAM O CAMINHO PELOS RIOS PARA DESBRAVAR O SERTÃO", LEMBRA ELE.

Rodovias&Vias: Qual é a principal meta da Diretoria Aquaviária?

Erick Medeiros: Temos que retrabalhar o transporte aquaviário na mentalidade das pessoas. Desde as crianças, nas escolas, nas faculdades, para todo mundo entender que é uma oportunidade barata, de baixo custo, que dá a possibilidade de impulsionar o crescimento do país.

Existe alguma obra de referência?

Dentro da necessidade de expandir a atividade de infraestrutura aquaviária, o Pedral do Lourenço é um marco. Trata-se do rompimento de uma barreira de pedras, que atrapalha a navegação na região norte. Por outro lado existe o IP4, que tem um cunho fortemente social. Esse programa é de extrema importância para as populações ribeirinhas da região norte. Consiste em construir um porto, um terminal, que se tornará um legado. Cabe a nossa diretoria administrar toda a parte de serviços, segurança, vigilância.

"Minha intenção é servir como um exemplo para administração, aproveitando meu viés de auditoria e controle e aplicá-lo na gestão para aplicar na gestão e termos aqui uma governança como referência para o serviço público."

***Erick Moura de** Medeiros*
Diretor de Infraestrutura Aquaviária do DNIT

Quais são suas perspectivas para este desafio?

Bom, como sou da parte de controle também, considero uma palavra que a auditoria gosta muito: governança. A gente precisa ter um pouquinho disso. É uma coordenação preparada para o investimento, para o planejamento. Em época de cortes orçamentários o planejamento se torna essencial. Sem governança associada ao planejamento perde-se o controle. Minha intenção é servir como um exemplo para administração, aproveitando meu viés de auditoria e controle e aplicá-lo na gestão e termos aqui uma governança como referência para o serviço público.

Como estão as obras do IP4 no Pará?

O Pará está sendo uma réplica do que aconteceu no Amazonas. Todos os estados da Região Norte têm tendência para este tipo de investimento porque há poucas estradas lá. O que tem muito é rio. O programa foi feito para isso. Quando vemos a estrutura toda percebemos o quanto é necessária. É algo pensado para a região norte. O Pará está entrando nessa linha, para expandir a linha quantitativa de portinhos. Os outros estados da Região Norte acompanham por aderência. No futuro poderemos explorar uma atividade legislativa pensando em ampliar para o país todo. O projeto pode ser de cunho social nas Regiões Norte e Nordeste, na região do Pantanal. Eu acho que isso é um verdadeiro achado de engenharia que pode fazer o Brasil crescer nesse momento.

Qual a função dos portinhos?

Tem um cunho social, da pequena carga. É para o ribeirinho que transporta sua pequena produção. É usado pelo comércio local, para o turismo. Tem até uma ação da Marinha com navios hospitalares, onde eles atracam. Existe a possibilidade de explorar de outras formas, para outras áreas do país. Focar na pesca, no turismo. Para isso existe a necessidade de um esforço legislativo já que o programa está focado para a região norte.

Porto Canutama - Amazonas

Pedral do Lourenço - Rio Tocantins

Erick Moura de **Medeiros**

Diretor de Infraestrutura Aquaviária do DNIT

Qual a estimativa de investimentos para este ano?

Os cortes foram grandes. Vamos ter que trabalhar na base do planejamento. Mostrar a viabilidade, fazer a conta, levar para o Ministério dos Transportes toda essa valorização de buscar o empreendimento aquaviário, que fica de lado naturalmente. Em época de corte a tendência é valorizar o transporte rodoviário. Porém, queremos mostrar ao país que é ao contrário. Investe-se menos, mas há mais resultado no transporte aquaviário. É um transporte limpo, seguro. Pode até ser mais lento, porém tem menos risco de desvio de carga. É ecologicamente correto, dá mais segurança para o frete, diminui o custo. Temos aí um achado, um nicho a ser explorado para o país ao longo do tempo.

Como você enxerga a participação de outras instituições nesse processo?

Minha intenção é fazer uma interlocução muito grande com a sociedade. Quero trazer as universidades para perto. Temos que prestigiar a formação do aluno para despertar essa consciência. Desde a criança pequena até estudantes de doutorado precisam saber claramente sobre essa opção que pode fazer o Brasil crescer. Talvez com concurso de redação ou desenho. Vamos tentar trazer alguma experiência nesse sentido para trabalhar essa mentalidade.

Uma frase?

Somos os novos Bandeirantes. Vamos fazer o que no passado eles fizeram. Vamos voltar a olhar para dentro do país e construir uma infraestrutura que possa deixar o país interligado, não só em termos de população mas também na parte comercial e social.

"Em época de corte a tendência é valorizar o transporte rodoviário. Porém, queremos mostrar ao país que é ao contrário. Investe-se menos, mas há mais resultado no transporte aquaviário. É um transporte limpo, seguro. Pode até ser mais lento, porém tem menos risco de desvio de carga. É ecologicamente correto, dá mais segurança para o frete, diminui o custo."

www.contecnicaconsultoria.com

A infraestrutura não pode parar

A Contécnica - Consultoria Técnica é uma empresa de Engenharia Consultiva, especializada no desenvolvimento de projetos, planos e programas multidisciplinares integrados à engenharia. Fundada em 1987, a empresa sempre esteve focada na preservação dos princípios da qualidade técnica e no aprimoramento constante dos processos, como parte da política de satisfação das necessidades e expectativas de seus clientes.

CONTÉCNICA®
consultoria técnica

Av. Francisco Sales, 1420 - 4º andar, Santa Efigênia - Belo Horizonte - MG - Brasil
+55 31 3115-1960 / ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001

MARCO **DAS NAÇÕES**

Há quem diga que o Panamá é um canal que por acaso tem um país em seu entorno. Em tempos politicamente corretos, é algo que causa certo desconforto afirmar, mas deixo de lado o crivo asséptico dessa atualidade pasteurizada, e sento-me aqui com um bom charuto em mãos, na certeza de que quem me lerá saberá discernir o que é o entorpecimento causado pela história, do leve rubor causado pelo vinho, enquanto deito alguns taninos por essas linhas.

É sob a influência de um Jumilla, que primeiro me lembro que Carlos V, Rei de Espanha, foi um dos primeiros a receber relatos de que havia um istmo e de que a construção de um canal parecia algo verossímil. Então, a história do canal, ainda que entrecortada, remonta, no mínimo, aos intangíveis anos 1534. Há uma linha histórica de conflitos internacionais que resultaram no nascimento de nações, miscigenações importantes, mas deixarei para gente mais qualificada todos esses detalhes em minúcias preciosas, como veremos a seguir.

É preciso frisar antes de mais nada, que grande parte do que me foi dado em conta, tem origem no imperdível livro "Febre do Panamá", de Mathew Parker, publicado pela editora Record. E cabe aqui uma breve resenha literária quanto ao tomo: é um livro longo, detalhado aos mínimos excertos, escaramuças e notas de rodapé.

O mais impressionante, no entanto, se verifica ao longo de suas páginas, onde ele se transforma em uma "maquete" de letras, ou um modelo em 3 dimensões, manipulável, tornando possível explorações (algumas que detalharei na sequência) e o que ainda me deixa pasmo, que é a sensação de sentir em "time lapse", durante a leitura, os ritmos, passos e momentos pelos quais passou o empreendimento. Dos primeiros parágrafos até a metade, é uma leitura, como foi o avanço dos franceses, duríssimo, lento, cheio de percalços. Da metade em diante, é a dinâmica célere e "business as usual" dos "Yankees" que domina a obra, como em um crescendo de Villa Lobos, até o clímax.

O PANAMÁ COMEÇA NO EGITO COM SOTAQUE VERSALHÊS

Ferdinand de Lesseps sempre foi um empreendedor obstinado. O francês, homem bem relacionado, afeito à ciência e tido entre seus confrades como um visionário, realizou com êxito as obras do canal de Suez, dando um importante impulso ao comércio exterior na região, algo que foi extremamente benéfico para a integração africana e países que possuíam colônias ultramarinas.

Personalidade magnética, dono de excelente oratória e apropriado dos números, ele foi a pessoa que conseguiu juntar investidores e provar a viabilidade do canal de Suez em uma época que para se tocar grandes empreendimentos era necessário ser Rei, Imperador ou Faraó. Muito provavelmente é a partir de seus arranjos que se formaram as modernas noções de Concessão, PPP's e demais dispositivos que regulam propriedade, uso e exploração de áreas e serviços pertencentes ao Estado, mas sob as expensas da iniciativa privada.

Em que pese "le grand français" – bem antes de Charles DeGaulle ser assim chamado, mais por sua estatura do que por suas contribuições – como De Lesseps era conhecido, tocou as duas mais ambiciosas obras de seu tempo. A que discorremos acima, e o Canal do Panamá. Na verdade, o canal do Panamá representou sua ruína – De Lesseps morreu antes de sua conclusão, pelas mãos do governo Theodore Roosevelt – sendo condenado a 5 anos de prisão por causar prejuízos aos seus acionistas e logo depois considerado inimputável por sua idade avançada e estado delicado de saúde. Na verdade,

Barão de Lesseps

o pobre Barão De Lesseps, não agiu de "má fé", nem muito menos espoliou com proveito próprio as grande somas investidas nas obras. Ele foi vítima do próprio otimismo, pois considerava a técnica existente e as tecnologias disponíveis suficientemente gabaritadas para tocar o empreendimento. Um equívoco terrível de avaliação (ele visitou a localidade uma única vez na época de seca), que jogou milhares sobre milhares de trabalhadores, materiais e recursos, para o fundo lodoso, lamacento, monçônico e imprevisível do leito do rio Chagres.

A FRANÇA NA LAMA

A grande quantidade de francos, e o "farféu" político que as obras e estudos geravam, impulsionaram os primeiros grandes congressos internacionais, que ao invés da dominância do idioma de Shakespeare, eram conduzidos sob a musicalidade do vernáculo de Dumas. Movida por De Lesseps e suas visões grandiloquentes de engenharia e patriotismo francês, o país se lançou à empreitada. E falhou miseravelmente. Não havia recursos, pessoal, nem muito menos

conhecimento disponível. Em especial, a França (e é correto dizê-lo, pois a maioria dos investidores eram pessoas "comuns", e mesmo pequenos comerciantes que foram seduzidos pela retórica a empenhar suas economias pessoais), apesar de levar modernos equipamentos à vapor, similares às "draglines" que ainda podem ser vistas cumprindo seu papel, e de ter conseguido avanços ponderáveis, sucumbiu frente às forças naturais. Entre elas, e talvez a principal delas, os mosquitos. Cabe aqui ressaltar, que o Canal do Panamá pode ter a história de sua construção dividida claramente em duas partes (a parte francesa, 1881 à 1894, e a parte americana, 1904 à 1914).

Complexidade de engenharia

Obra de alto risco

A dura diplomacia

"AMÉRICA"

Em que pese os Estados Unidos terem comprado os "passivos" franceses em meio a uma "guerra de nervos" (Philipe Bunau Varilla, à frente da companhia que "tocava" as obras e proprietária do Canal, a "Nova Companhia do Canal do Panamá", pediu $ 100 milhões, mas entregou por $ 40 milhões, uma vez que havia uma indecisão ainda quanto à construção de um segundo canal na Nicarágua, hoje levada à sério pelos chineses).

É válido lembrar que toda a região (inclusive a Nicarágua) atravessava aquele período de instabilidade pós Simón Bolivar, com inúmeras revoltas populares, governos e desgovernos que se seguiam, este ou aqueles, financiados por tais e quais grupos ou governos externos. O fato é que os americanos, no primeiro exercício realmente válido militarmente de sua "US Navy", após a consolidação do esboço institucional que havia sido a guerra da Secessão (1861-1865), garantiu a adequada comunicação territorial, nem sempre por meios 100% pacíficos, usando de persuasão ostensiva por meio do que os jornais chamaram de Gunboat Diplomacy, ou "diplomacia do encouraçado".

É ainda válido apontar que não houve outra tarefa mais importante para a marinha americana até muito provavelmente Pearl Harbour (1941), desde então. Até mesmo a participação primordial de "Ferrying", transporte de equipamentos e tropas, na Primeira Guerra Mundial (1914-1918), pode ser facilmente comparada a tal escala, verificada no incessante ir e vir dos vapores USS até Colón. Para resumir o pensamento de Theodore Roosevelt: "Eu tomei a zona do Panamá e deixo o congresso debater. Enquanto o debate avança, avança também o canal." Uma atitude top down, quase ditatorial, mas coerente com um político cuja premissa se baseava em declarar que "O único homem que não comente erros é o homem que nunca faz nada."

AMERICAN WAY

Foi o próprio Theodore Roosevelt, em uma de suas performances de oratória quem cunhou a frase que fez os Estados Unidos da América, "entrarem de cabeça" nas obras do canal: com a sua força de trabalho, Theodore instilou a todos a "fazer a terra voar". Um clima de otimismo que perdurou ao menos até a chegada das primeiras equipes ao cenário desolador de infraestruturas decrépitas, máquinas retorcidas, inúmeros equipamentos inutilizados, vultosas escavações perdidas e... mosquitos... miríades deles.

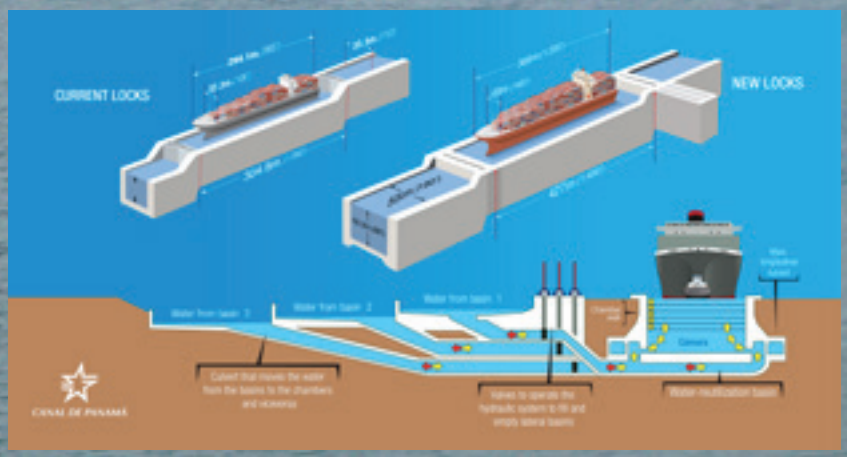
Aliás, é aí que entram dois fatores determinantes para o sucesso da empreitada, ambos diagnosticados com sucesso e tratados com eficiência pelos americanos: o saneamento ambiental, levado a cabo pelo Coronel Gorgas a partir do entendimento do impacto que os mosquitos tinham ao espalhar doenças entre os operários, como Malária e Febre Amarela, o que se pode considerar uma aposta ousada em uma abordagem científica bastante nova e com muitos refratários no meio acadêmico, e a ferrovia do Panamá, sem a qual a logística da obra teria sido algo perto do inexequível. Inclusive, sem ela, seria impossível a remoção de material realizadas em cortes até hoje considerados entre os maiores do mundo em movimentação de terra, tais como o corte de Culebra e as escavações do que hoje é o Lago Gatún (na verdade uma área alagada pelo rio Gatún, que funciona também como uma várzea nos períodos de cheia. O reservatório do lago também faz as vezes de "bomba" pois fornece a captação de águas para os três jogos de eclusas presentes ao longo dos 77,1 Km do canal.

Trabalho duro

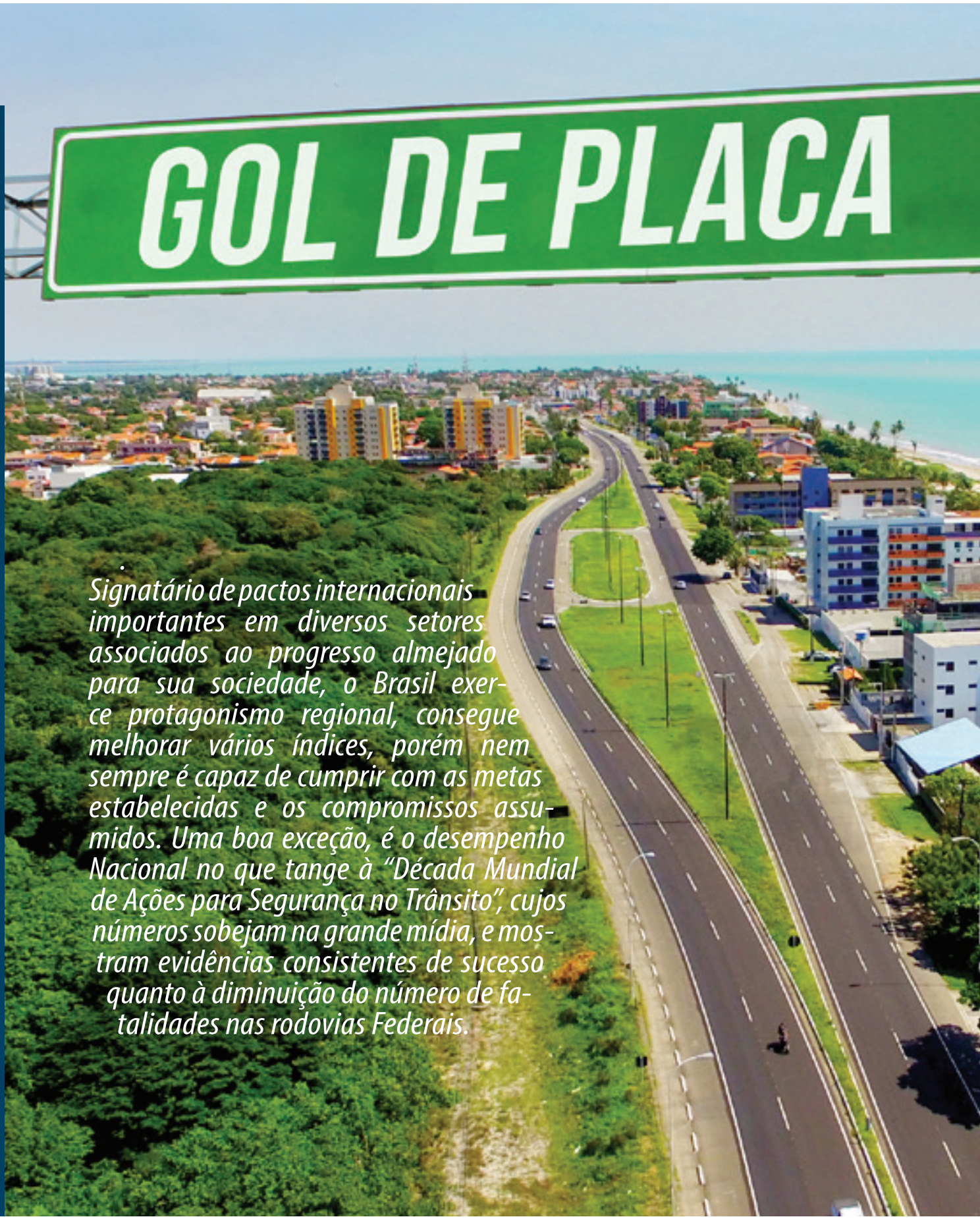
Equipamentos sucateados

DIMENSÕES

A maior classe de navios permitida para trânsito no canal é a Panamax, cujo maior representante é o Marcona Prospector, graneleiro tanto de secos quanto de molhados, limitado a 52,5 mil t quando em trânsito pelo canal por conta do calado de 12,6 m de profundidade. Ele também representa o limite máximo em termos de comprimento (296,7m) e largura (32,31m) nas passagens. Ao longo de 2009 (e isso foi antes da conclusão das obras de um *no set*, mais moderno de eclusas) foram movimentadas pelo canal 299,2 milhões de toneladas de cargas. Vale ressaltar que se Panamax são as dimensões máximas no Panamá, Suezmax é a definição dos cargueiros que podem passar pelo canal de Suez. E por falar em algo que vale ressaltar, a empresa brasileira Vale S.A. por sua vez, inovou ao criar uma nova classe de super cargueiros, os Valemax, tão grandes que são incapazes de transitar por quaisquer dos dois canais. Mas isso já são outras milongas.



GOL DE PLACA



Signatário de pactos internacionais importantes em diversos setores associados ao progresso almejado para sua sociedade, o Brasil exerce protagonismo regional, consegue melhorar vários índices, porém nem sempre é capaz de cumprir com as metas estabelecidas e os compromissos assumidos. Uma boa exceção, é o desempenho Nacional no que tange à "Década Mundial de Ações para Segurança no Trânsito", cujos números sobejam na grande mídia, e mostram evidências consistentes de sucesso quanto à diminuição do número de fatalidades nas rodovias Federais.

Aque se deve este êxito? Naturalmente que a um conjunto de fatores, um contexto de entendimento entre diversas autarquias e órgãos, mas acima de tudo, ações de homens e mulheres altamente especializados, capazes de conceber projetos e "tocar" programas que efetivamente mudam o cenário. Ao dissecar o sucesso que resulta desse conjunto de atitudes, (o pacto abrange o período de 2011 à 2020), tais como redução de quase 5% nos números nacionais, e reduções pontuais em estados como Goiás e Minas Gerais que chegam a beirar os 30% (números referentes ao comparativo 2011/2012), chega-se a programas de destacada contribuição, como o BR Legal, do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – que por meio de conceitos inovadores, utilização inteligente de recursos e estudos (muitos estudos aplicados, é bom frisar), compõem o "DNA" desse novo panorama nas rodovias brasileiras.

ENTENDENDO **O BR LEGAL**

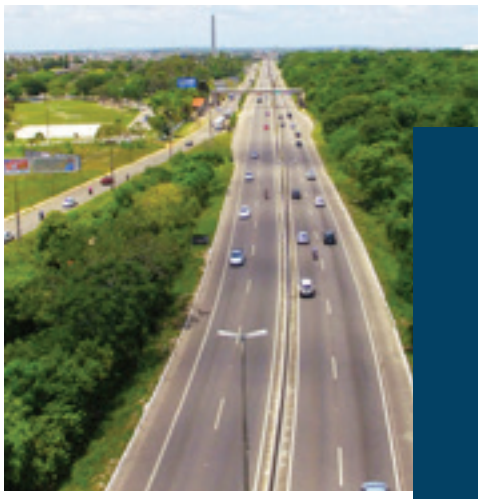
Por vezes a tarefa de reportar fatos dentro das premissas do jornalismo sério, e mais marcadamente de imersão, como o que é estabelecido pela **Rodovias&Vias**, faz com que a central de jornalismo se veja diante de um dilema, quanto a evitar ou assumir alguns clichês. Por exemplo, os lugares comuns "Nunca nada havia sido feito neste sentido", ou "É algo sem precedentes", por vezes são inescapáveis e constituem, de fato a acepção correta no tocante às premissas e a consolidação do BR Legal e sua extensa programação. Fiéis à acuidade que credencia esta publicação, os jornalistas e repórteres inferem que é seguro afirmar, que nunca houve no Brasil um programa tal como este, que contempla novos padrões de qualidade e standards gerais de performance, que o fazem equiparar-se com o que de melhor se faz em termos de sinalização e defensas nos E.U.A. e U.E., desde a padronização e refino de normas técnicas (definidas em conjunto com

"O BR Legal, vem trazer o que identificamos como segurança para as rodovias. Um programa capaz de implementar uma sinalização compatível com as nossas rodovias. A intenção é dar mais segurança ao usuário e diminuir a quantidade de acidentes."

***Valter** Casimiro*
Diretor Geral do DNIT

Orientar

Sinalizar



Fluir

a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas), à utilização de modernos materiais e soluções. Havia sim, em curso pelo próprio DNIT, programas que na verdade, constituem algo que pode ser considerado a "gênese" do BR Legal: o "Pró Sinal" e o "Pró Defensas", porém sem a abrangência do primeiro. Para atingir o incremento definitivo necessário para maior segurança viária, atendendo ao pacto firmado na década e aos próprios objetivos, o Departamento voltou-se, e com toda propriedade, para as melhores práticas adotadas até então, e consolidou-as sob a égide do BR Legal. Um compromisso desafiador, cujos objetivos ficam ainda mais evidentes nas palavras do diretor Geral do DNIT, Valter Casimiro Silveira: "O BR Legal, vem trazer o que identificamos como segurança para as rodovias. Um programa capaz de implementar uma sinalização compatível com as nossas rodovias. A intenção é dar mais segurança ao usuário e diminuir a quantidade de acidentes. É um programa que está zelando por uma melhor qualidade na prestação de serviços e obtendo resultados na diminuição dos índices de acidentes, bem como da letalidade dos mesmos.", declarou com exclusividade à **Rodovias & Vias**.

O Brasil parece enfim enfrentar uma de suas maiores dividias com a sociedade, uma profunda e constante mudança em seu hábitos nas estradas. Por exigir entre outras mudanças, alterações de caráter cultural, a missão é complexa e demandará investimento e tempo, mas deve ser perseguida por todo o conjunto das forças do país, pois o ***bem maior a ser preservado é a vida****.*

INTELIGÊNCIA **E EVOLUÇÃO**

É amplamente divulgado, reconhecido, e até certo ponto inquestionável, o protagonismo do DNIT em diversas áreas do rodoviarismo. Mesmo antes da transição do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem para o moderno Departamento de hoje em dia, a autarquia sempre foi um referencial importante para a engenharia Nacional, sendo mesmo capaz de fomentar e evoluir a indústria e o mercado, ao "provocar" avanços no nível de exigência e elevar seus próprios padrões de qualidade. Neste sentido, o BR Legal é um exemplo tácito, como explicita o diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT, Luiz Antonio Ehret Garcia: "O programa BR Legal, é o maior programa de sinalização de toda história do DNER e do DNIT. Um programa que tem seus trabalhos auferidos por performance, onde a empresa contratada, fica responsável pela elaboração dos projetos, pela implantação da sinalização e pela manutenção da mesma ao longo do período de 5 anos, recebendo o repasse de recursos conforme essa performance for medida. É um programa que está deslanchando muito bem, já estamos aprovando a maioria dos projetos executivos, e temos uma boa perspectiva de avançar – e muito – em 2016." A inédita exigência de performance, auferida pela fiscalização das próprias Superintendências Regionais, é inovadora também ao passo em que garante o mesmo nível de visibilidade da sinalizações verticais e horizontais, a qualquer horário do dia ou da noite, por exemplo. O chamado índice de retroreflectância, assegura que os compósitos, tintas e materiais utilizados nas placas, nas faixas e demais dispositivos, tenham uma durabilidade muito maior, com um padrão superior, ao serem muito mais eficientes em rebater as luzes dos veículos no percurso, como avalia o diretor: "Já existe a percepção do usuário quanto às melhorias proporcionadas pelo BR Legal. É um grau muito maior de visibilidade em relação às sinalizações convencionais, até mesmo com pinturas texturizadas em determinados pontos críticos, que sem dúvida tem contribuído para a redução de acidentes.", finalizou Luiz Antonio.

"Já existe a percepção do usuário quanto às melhorias proporcionadas pelo BR Legal. É um grau muito maior de visibilidade em relação às sinalizações convencionais, até mesmo com pinturas texturizadas em determinados pontos críticos, que sem dúvida tem contribuído para a redução de acidentes."

***Luiz Antonio** Ehret Garcia*
Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT

O MÁXIMO QUE SE PODE FAZER, **COM O MÍNIMO QUE SE TEM**

Não é preciso ser um profundo conhecedor da área para perceber a sensível e paulatina retração nos valores em investimentos e nos orçamentos dos ministérios e nos órgãos executivos. O DNIT não foi exceção, e viu reduções sistemáticas acontecerem. Dentro desse panorama, a gestão passou a priorizar a continuidade dos trabalhos e a conservação do patrimônio conquistado até aqui. Neste contexto, a nova diretoria do Departamento usou de criatividade na "engenharia financeira", conseguindo algo improvável: tocar para frente, com avanços significativos, um programa de R$ 4,2 Bilhões (ao longo de 5 anos), que quando comparado com um orçamento anual disponível nos repasses por parte do governo, representa quase a totalidade do aporte disponível para o órgão. Também o entendimento entre os envolvidos, foi um fator decisivo para a implementação, como afirma Alexandre Castro Fernandes, coordenador Geral de Operações Rodoviárias do DNIT: "O BR Legal é um projeto muito ousado, um projeto onde não foram medidos esforços por parte do governo, onde a equipe técnica fez o levantamento das necessidades, das premências financeiras, dos investimentos a serem feitos, e o governo não interferiu nem reduziu absolutamente nada do que a área técnica propôs.", declarou em conversa com **Rodovias&Vias**, e que o leitor tem a oportunidade de acompanhar, em sua versão completa, ao longo desta matéria.

"O BR Legal é um projeto muito ousado, um projeto onde não foram medidos esforços por parte do governo, onde a equipe técnica fez o levantamento das necessidades, das premências financeiras, dos investimentos a serem feitos, e o governo não interferiu nem reduziu absolutamente nada do que a área técnica propôs."

***Alexandre Castro** Fernandes*
Coordenador Geral de Operações Rodoviárias do DNIT

BENEFÍCIOS **IMEDIATOS**

Por si só, desde a implementação do programa, este é apenas um dos motivos que evidenciam a paulatina queda de ocorrências e letalidade dos acidentes registrados nas rodovias federais. Também é interessante avaliar a forma que o DNIT encontrou para definir tais e quais ações o programa assume para trechos específicos. A partir da inteligência, dos dados e informações reunidos pelas superintendências, o Departamento consegue vislumbrar soluções "customizadas" e com pleno potencial de atender às necessidades de trechos determinados. Um notável grau de especificidade e que de quebra, ainda garante maior custo eficiência. Neste sentido, a informatização e a criação de sistemas de informação mais ágeis dentro do próprio órgão, como **Rodovias&Vias** já abordou em edições anteriores, também merece destaque, pois prestam o suporte necessário para a agilidade que o BR Legal exige. É o DNIT *just in time*. É tempo real em um trabalho de enorme monta, que se estende em cada centímetro de toda a malha rodoviária sob a administração da autarquia, espalhados pelo Brasil.

Proteger

Indicar

Fiscalização

STRICTO **SENSU**

Quem também ajuda a explicitar o modus operandi do programa, é o coordenador de Segurança e Engenharia do DNIT, Lucas de Araújo Boto, que afirma: "O programa BR Legal é um programa inovador do DNIT. Ele vem justamente para substituir o Pró Sinal e o Pró Defensas, com uma grande diferença em relação a seus antecessores, que é exatamente a questão da contratação do projeto. Trata-se da contratação integrada (dispositivo previsto no RDC, o Regime Diferenciado de Contratação, que concerne também quanto a contratação de serviços de engenharia), tanto do projeto quanto da contratação dos serviços." Explica. "Dividido inicialmente em quatro etapas de contratação, ele abrange no total, cerca de 55 mil Km de rodovias. Esta formatação em 4 etapas, foi adotada por conta da logística dos dados que forma, sendo encaminhados para nós por meio das Superintendências Regionais." Comentou. Perguntado quanto ao estabelecimento das prioridades nos primeiros momentos do programa, Lucas explicitou: "Foi elaborado inicialmente o anteprojeto, e por ele, procedemos à contratação da execução. Primeiramente licitamos os lotes que estavam voltados para os estados que receberiam os eventos desportivos, tais como a Copa das Confederações e a Copa do Mundo, e as demais etapas se deram pela ordem de fechamento dos anteprojetos.", esclareceu.

"Dividido inicialmente em quatro etapas de contratação, ele abrange no total, cerca de 55 mil Km de rodovias. Esta formatação em 4 etapas, foi adotada por conta da logística dos dados que forma, sendo encaminhados para nós por meio das Superintendências Regionais."

***Lucas de Araújo** Boto*
Coordenador de Segurança e Engenharia do DNIT

DE PONTA **À PONTA**

Rodovias&Vias fez questão de verificar, avaliar e nesta matéria de capa, registrar as condições das rodovias federais beneficiadas pelo BR Legal. Diretamente da Regional da Paraíba, o superintendente Normando Lima de Oliveira Filho, orientou as equipes para o percurso, revelando alguns elementos consistentes: "Vocês terão a oportunidade de ver que foram instalados mais de 70 mil metros de defensas metálicas instaladas, e poderão atestar o incremento na sinalização também sob o ponto de vista turístico. Temos tido um bom feedback também quanto a essa função, dos órgãos do Estado, e mesmo dos órgãos dos pólos atrativos. Temos conseguido atender com sucesso a esse pleito social por melhor informação e indicações. É bom dirigir nas nossas rodovias, temos conseguido manter um bom padrão de pavimentação e, com o BR Legal, temos condições de tráfego realmente muito boas na nossa malha." Concluiu. Hora de por o "pé na estrada" – expressão que usamos aqui por força da linguagem, pois o padrão técnico de rodagem é de rodovia (bem) pavimentada.

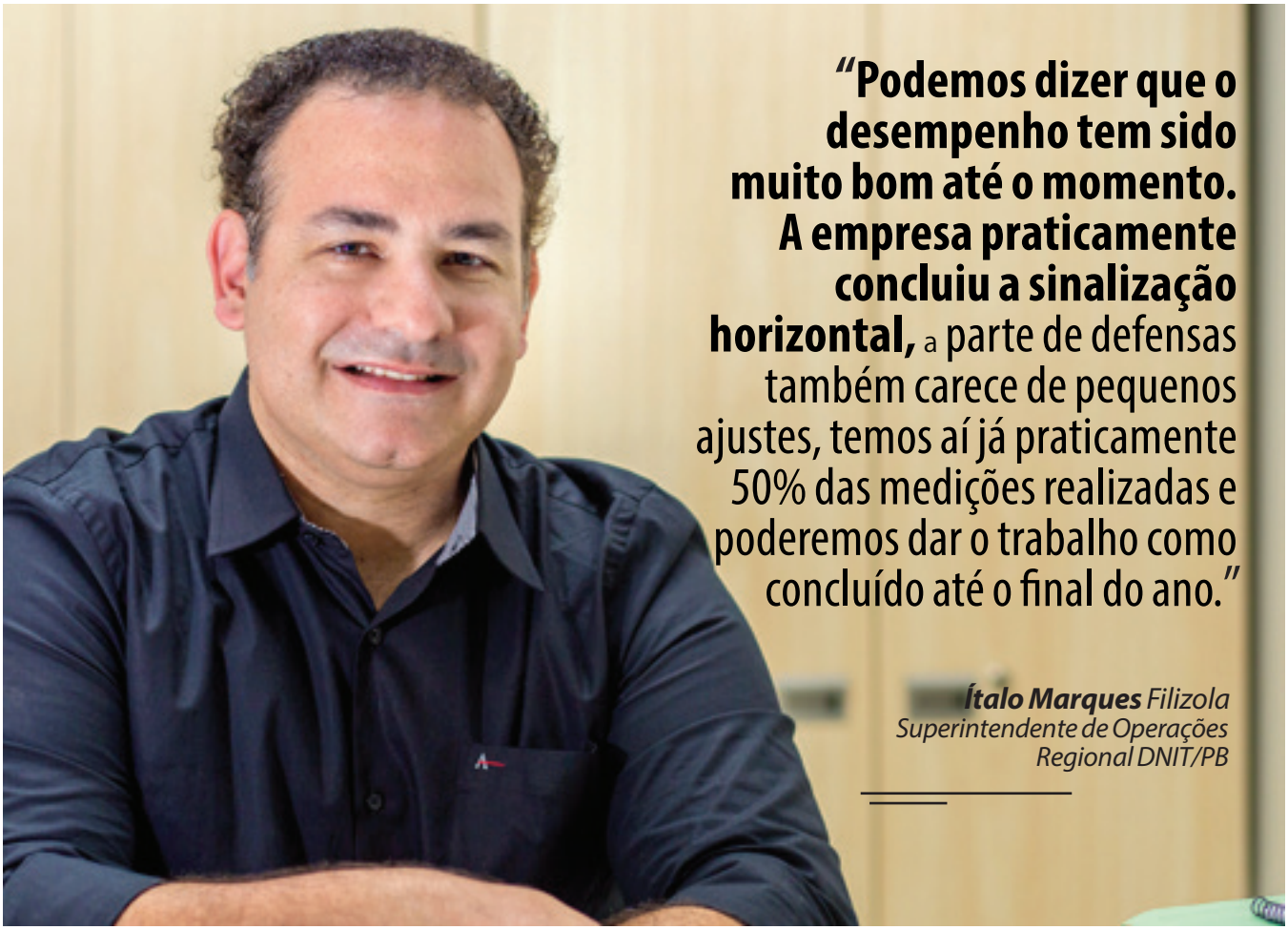
"Temos conseguido atender com sucesso a esse pleito social por melhor informação e indicações. É bom dirigir nas nossas rodovias, temos conseguido manter um bom padrão de pavimentação e, com o BR Legal, temos condições de tráfego realmente muito boas na nossa malha."

Normando Lima *de Oliveira Filho*
Superintendente Regional DNIT/PB

CIRCULANDO

Percorrendo os trechos, segundo as impressões das equipes escaladas, fica difícil estabelecer um comparativo, especialmente para os viajantes que preferem o frescor esmaecido da noite ao calor e às cores do dia. É muito mais seguro e segundo **Rodovias&Vias** pôde comprovar, mais confortável para o motorista também, que acaba dirigindo sob menor tensão. Se "às claras", a sinalização permite uma melhor avaliação de distâncias, um melhor balizamento, e consequentemente um melhor posicionamento do veículo na via – o que por si só já contribui e muito para evitar "surpresas" desagradáveis – na penumbra, então, é um fator crucial, quanto mais na escuridão. Jogando uma luz sobre o assunto, o superintendente de Operações da Regional da Paraíba, Ítalo Marques Filizola, destacou alguns pontos na escala que revelam o peso que o programa exerce no dia

a dia dos que fazem dos caminhos do DNIT a sua rotina: "Temos verificado um desempenho bastante satisfatório, por conta do conjunto de fatores que o BR Legal Oferece. E este desempenho superior tem um impacto muito positivo nas respostas que a população tem nos dado. Frequentemente os usuários relatam a sensação de segurança ao trafegar nas vias. Alguns inclusive, sentiram-se seguros o suficiente para utilizá-la em horários diferentes dos habituais." Ítalo especifica também um pouco da experiência: "Especificamente aqui na Paraíba temos 3 lotes, tocados pela Jardiplan, e podemos dizer que o desempenho tem sido muito bom até o momento. A empresa praticamente concluiu a sinalização horizontal, a parte de defensas também carece de pequenos ajustes, temos aí já praticamente 50% das medições realizadas e poderemos dar o trabalho como concluído até o final do ano", afirma. Ele também destaca que quando não atende aos estritos padrões, a Jardiplan costuma excedê-los: "Por exemplo, na sinalização horizontal, eles tem obtido números duas, às vezes até três vezes superiores ao exigido, além de nos atender prontamente quanto à manutenção." **Rodovias&Vias** acha válido destacar que, de fato, o comprometimento de todo o corpo técnico do DNIT – em conjunto com o esforço da iniciativa privada em corresponder às expectativas da autarquia - têm surtido efeitos positivos, pois para os que apreciam conduzir veículos, nada mais prazeroso do que percorrer um bom trecho rodoviário, em plenas condições para o lazer. Tanto faz se sob o luar, ou sob o sol. Se ambos forem na Paraíba então, é ainda melhor.



"Podemos dizer que o desempenho tem sido muito bom até o momento. A empresa praticamente concluiu a sinalização horizontal, a parte de defensas também carece de pequenos ajustes, temos aí já praticamente 50% das medições realizadas e poderemos dar o trabalho como concluído até o final do ano."

***Ítalo Marques** Filizola*
Superintendente de Operações
Regional DNIT/PB

Manter

Aprimorar

Investir

NÚMEROS
DO PROGRAMA

MAIS DE
50
MIL KM

TOTAL DO INVESTIMENTO
R$ 4,5
BILHÕES

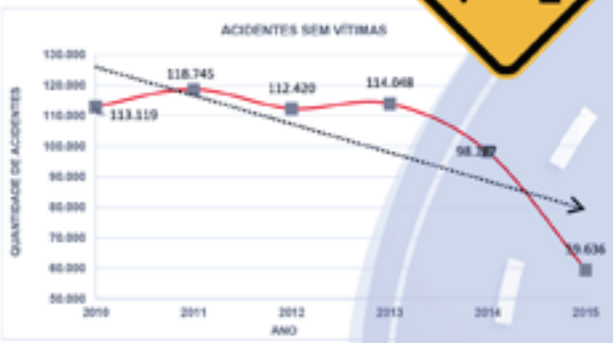
REDUÇÃO DE ACIDENTES

REDUÇÃO EM 5 ANOS

47,3%

SEM VÍTIMAS

Ano	Quantidade de Acidentes sem Vítimas (D)	Variação
2010	113.119	-
2011	118.745	5,0%
2012	112.420	-5,3%
2013	114.048	1,4%
2014	98.287	-13,8%
2015	59.636	-39,3%
Total	**616.255**	**-47,3%**



Ano	Índice de Severidade (S)	Variação
2010	461.710	-
2011	480.009	4,0%
2012	465.045	-3,1%
2013	466.748	0,4%
2014	441.483	-5,4%
2015	362.295	-17,9%
Total	**2.677.290**	**-21,5%**

REDUÇÃO EM 5 ANOS

21,5%

SEVERIDADE

REDUÇÃO EM 5 ANOS

20,8%

VÍTIMAS FATAIS

Ano	Quantidade de Acidentes com Vítimas Fatais (F)	Variação
2010	7.083	-
2011	7.158	1,1%
2012	7.003	-2,2%
2013	6.886	-1,7%
2014	6.742	-2,1%
2015	5.607	-16,8%
Total	**40.479**	**-20,8%**

CUSTO DE ACIDENTES

Ano	Custo em Bilhões (R$)
2008	9,42
2009	10,45
2010	12,58
2011	13,60
2012	14,34
2013	15,17
2014	15,24
2015	14,62
Total	**105,42**

TOTAL DO CUSTO EM 8 ANOS

R$ 105,42

BILHÕES

SINAL DE AVANÇO

Número de vítimas fatais em acidentes de trânsito cresce no Brasil em 2015, OMS alerta que os acidentes passarão a ser o terceiro maior problema de saúde pública de todo o mundo até o final da década. Nações Unidas fazem campanha pela redução de 50% das mortes até 2020 e exige melhoria nas condições de segurança e sinalização nas rodovias. Ministério dos Transportes e DNIT dão a resposta com programa nacional de sinalização nas estradas.

Conforme um relatório divulgado pela OMS (Organização Mundial de Saúde) em 2015, o número de fatalidades em acidentes de trânsito se estabilizou em alguns países em relação a 2013, mas em outros, incluindo o Brasil, o trânsito está cada vez mais violento.

Segundo o referido documento, considerando o período de 3 anos, enquanto 79 países viram o número de vítimas ser reduzido, 68 países viram crescer o número de mortes por acidente de trânsito. Ainda segundo informações do relatório, desde 2003, a taxa de mortalidade no Brasil subiu de 18,7 para 23,4, por cada 100 mil habitantes e já é comparada aos países africanos, possuidores do trânsito mais violento do mundo.

Fiscalização e sinalização deficitárias contribuem para acidentes

O Brasil teve aproximadamente 47 mil mortes no trânsito em 2012 segundo estimativas da OMS. Em 2013 um ranking da mesma entidade afirma possuirmos o 56º mais mortal trânsito do planeta, o 3º das Américas, atrás somente de Belize e República Dominicana.

ONU

Ainda no ano de 2009 foi lançada pela Organização das Nações Unidas a Década de Ações pelo Trânsito Seguro, no período entre os anos de 2011 e 2020. O objetivo é reduzir em até 50% "o número de mortes previsto no decênio 2011/2020, considerando a previsão para 2020

(1,9 milhões) e as ocorridas em 2011 (1,3 milhões) em acidentes viários no mundo. Alcançar este objetivo significa salvar 5 milhões de vidas no decênio".. O referido documento, do qual o Brasil é signatário, defende uma sinalização de trânsito bem implantada, sendo ela horizontal, vertical ou semafórica, contribuindo assim para a melhoria na qualidade de vida de toda a sociedade, no tempo de deslocamento, economia de recursos, preservação do meio ambiente e, especialmente, a redução nas ocorrências e na gravidade dos acidentes.

Um das definições possíveis para sinalização viária é: "o meio de comunicação utilizado entre a via e seus usuários" e para que a comunicação seja eficiente, assim como em outros meios, deve ser ela moderna, clara e de fácil compreensão. Quando inexiste sinalização de trânsito ou foi ela implantada de forma incorreta ou precária, comprovadamente aumentam-se as chances da ocorrência de acidentes de trânsito. Passados 5 anos da Década de Ações pelo Trânsito Seguro, dados do anteriormente citado relatório da OMS dão conta que a violência no trânsito figura como uma das 10 maiores causas de mortes em nosso planeta, com aproximadamente 1,25 milhão de óbitos por ano. Para a organização os acidentes de trânsito passarão a ser o terceiro maior problema de saúde pública de todo o mundo até 2020, ficando atrás apenas da depressão e das doenças coronarianas.

O Governo brasileiro deu sua resposta através do Ministério dos Transportes e do DNIT, ao lançar o Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BRLegal - contemplando obras de implantação, melhoria e manutenção da sinalização vertical, horizontal e dispositivos de segurança em 55.000 km da malha rodoviária federal.

Para o presidente da Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito (Abeetrans), Silvio Medici, "de maneira geral as condições de segurança e sinalização viária no Brasil estão muito longe daquilo que seria ideal, mas o programa BRLegal, do DNIT, é o maior passo dado até hoje no sentido de reverter essa situação".

"De maneira geral as condições de segurança e sinalização viária no Brasil estão muito longe daquilo que seria ideal, mas o programa BRLegal, do DNIT, é o maior passo dado até hoje no sentido de reverter essa situação."

Silvio Medici, presidente da Abeetrans

Para ele, o programa é inovador em diversos aspectos, começando pelo modelo de contratação (RDC), passando pela exigência de estudos, levantamentos, captação de imagens e vídeos de todo o trecho contratado, propiciando a realização de projetos, desenvolvimento de tecnologia, produtos e a principal característica, o fato de a mesma empresa que realizar o serviço de implantação ou revitalização, ficar responsável durante cinco anos pela manutenção da obra ora realizada.

"As 23 empresas associadas que atuam na área de sinalização estão trabalhando no BR Legal, pois acreditamos na importância deste programa para o Brasil, estamos cuidando da segurança dos usuários de rodovias e estamos cuidando da segurança no escoamento da produção agroindustrial brasileira pelas estradas, fatores fundamentais para o desenvolvimento do país", informa Medici.

Segurança Viária

"Esperamos que o BR Legal não sofra cortes sob as influências do momento político e econômico que vivemos, trata-se de um programa imprescindível para a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade brasileira", finaliza o presidente da Abeetrans, Silvio Medici.

Licitado no sistema de RDC, tem abrangência nacional e se constitui num

BR LEGAL

enorme esforço de investimento e desenvolvimento financeiro, humano e técnico. O Ministério dos Transportes através do DNIT, estabeleceu as regras e diretrizes a serem seguidas para execução do programa e deu partida para a normalização, criação, execução, logística e execução prática. Prioritariamente a engenharia foi posta ao serviço da preservação da vida, melhorando a segurança e o conforto dos usuários.

O PROGRAMA INCLUI

- **Fabricação de materiais (desenvolvimento e melhoria de desempenho)**
- **Fabricação de equipamentos de aplicação**
- **Projeto básico e executivo com elevado padrão de qualidade, levantamento de campo, inventário, coleta de dados físico - operacionais, contagens volumétricas, tipo e estados do pavimentos, retrorrefletância da sinalização existente.**
- **Criação de empregos e formação de pessoal especializado**
- **Acessibilidade aos pontos de saúde, educação e cultura**
- **Transporte de riquezas**

A importância das defensas metálicas

O PROGRAMA CONTEMPLA

• Sinalização ostensiva – utilizada em segmentos com histórico de acidentes de trânsito, tais como, zonas urbanas, locais com potencial incidência de neblina e chuva, trechos com muitas curvas.

• Sinalização Turística – Regiões de bom potencial

• Sinalização rotineira – propiciando deslocamento seguro e confortável

• Manutenção – garantia do desempenho da sinalização ao longo do tempo, preservando as condições necessárias à segurança em toda a rodovia.

O PROGRAMA DESENVOLVEU

• A engenharia rodoviária no campo da sinalização e segurança.
• A produção e melhoria de materiais
- Produtos de demarcação - tintas líquidas, termoplásticos, plásticos a frio, laminados
- Tachas e tachões refletivos
- Placas de sinalização refletivas
- Suportes e fixações
- Pórticos, semipórticos e fundações
- Defensas metálicas
- Dispositivos de amortecimento
• Manutenção – Capina, lavagem, reposição

O PROGRAMA PROPICIOU

Melhoria da segurança
Redução de acidentes
Economia de combustível e tempo
Desenvolvimento econômico
Padronização

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA DO TIPO CAIXAS DE SEGURANÇA (SAFETY BOX)

O Plano de Ação Global pelo Trânsito Seguro para a Década da ONU, que define as etapas para melhorias na segurança rodoviária, pede mais rigor na legislação e sugere medidas que possam dar mais proteção aos grupos mais vulneráveis, como ciclistas e pedestres.

No Brasil, os acidentes de trânsito são frequentes e, infelizmente, inúmeras vezes lideram as estatísticas de trânsito mundiais. Em uma hora, em média, morrem no Brasil 5 (cinco) pessoas e 50 (cinquenta) são hospitalizadas em razão de acidentes viários (considerando-se a média estatística dos últimos 10 anos). Isso representa, em média, 120 (cento e vinte) mortos diariamente e um brutal número de 43 mil mortos ao ano (dados do ano de 2010), sem contar as deseconomias causadas pelas paralisações no trânsito, perdas de horas de trabalho, custos de internações hospitalares e de resgates, entre outros. São números significativos e que demandam ações em diversas alçadas e campos de atuação, que conjuntamente podem minimizar sensivelmente esses índices.

O Programa da ONU denominado "Década de Ação Para o Trânsito Seguro 2010 – 2020", é um Plano de Ação Global da entidade, e do qual o Brasil é um dos países signatários. Este Programa Global visa reduzir os acidentes e as mortes no trânsito, sendo sustentado em cinco pilares gerais (campos de atuação):

Pilar 1 – Gerenciamento de Segurança das Estradas;
Pilar 2 – Estradas e Mobilidade mais seguras;
Pilar 3 – Veículos mais seguros;
Pilar 4 – Usuários mais seguros; e
Pilar 5 – Atendimentos Pós-acidentes.

O objetivo do programa da ONU é salvar milhares de vidas e isso é o objetivo do Programa Caixas de Segurança (Safety Box), que proporcionará um ganho de vidas significativo, com a preservação de vidas que se perdem ou são seriamente afetadas pelos acidentes fatais e não fatais. Como consequência, teremos ainda uma significativa economia de recursos ao impedir que fatos geradores de deseconomias continuem a sofrer acréscimos ano a ano nas estatísticas.

O Programa Caixas de Segurança (Safety Box), a ser introduzido como ampliação e aperfeiçoamento no âmbito do Programa BR Legal está inserido nos pilares 1, 2 e 4, pois é baseado em estatísticas dos pontos mais críticos de acidentes entre pedestres nas estradas federais, permitindo que a convivência entre usuários das rodovias e pedestres, torne a utilização das estradas mais seguras. Ao mesmo tempo, as Caixas de Segurança são colocadas como opção mais válida para as travessias em comparação com as passarelas de pedestres, que seriam uma opção também válida, mas que demandam mais tempo para serem implantadas e tem um custo extremamente mais elevado.

As caixas de Segurança, além de serem de implementação mais rápida –resulta num ganho de vidas muito grande a curto prazo, também apresentam um custo significativamente menor, permitindo que sejam implan-

Fotomontagem de aplicação de um Safety box (Autor: Eng. Tadeu Braz)

tadas em quantidade muito superior as passarelas e num prazo sensivelmente menor. Concomitantemente, evita-se com as Caixas de Segurança, que os pedestres atravessem a rodovia embaixo das passarelas, fenômeno muito comum quando as passarelas apresentam algum grau de dificuldade em função de escadas, rampas, entre outros. Com as Caixas de Segurança (Safety Box), se conseguirá um rápido resultado em curto prazo e menor custo. As passarelas devem continuar a ser previstas e implantadas nas situações em que sejam adequadas e possíveis dentro dos programas nos quais estão inseridas.

NECESSIDADE DA IMPLANTAÇÃO

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído pela Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997, em seu Art. 21 estabelece as competências específicas dos órgãos executivos rodoviários, quanto a fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito e a responsabilidade de implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário.

Por sua vez, está previsto no CTB que para o pedestre cruzar a pista de rolamento, este deverá tomar precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas.

As sinalizações das rodovias assim como os dispositivos de segurança do tipo Caixas de Segurança estão intimamente relacionadas à segurança dos usuários (pedestres e veículos), e deve

atender às disposições contidas no CTB e nas resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Considerando ainda que a Resolução 495, de 05/07/2014 do CONTRAN estabeleceu as condições, padrões e critérios para a implantação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas, e que essa resolução não se aplica na maior parte das situações das estradas sob jurisdição do DNIT, quer pelo não atendimento das condições estabelecidas, quer por se tratar de travessias em nível e não elevadas torna-se de suma importância a implantação de uma condição adequada as travessias como as constantes do Programa Caixas de Segurança (Safety Box).

Para tanto, o Programa Caixas de Segurança (Safety Box) demanda uma padronização da execução dos serviços de implantação e manutenção de dispositivos de segurança de Caixas de Segurança dentro da sinalização rodoviária, a fim de garantir aos usuários e população que vive no entorno das rodovias um padrão de segurança no que diz respeito a estes itens e quanto à comunicação visual dos trechos contemplados no Programa, bem como a construção e manutenção de banco de dados estatístico, que propiciarão melhores condições de gerenciamento e controle dos acidentes nos trechos rodoviários.

Travessia irregular de pedestres

Travessia irregular em condições de baixa visibilidade

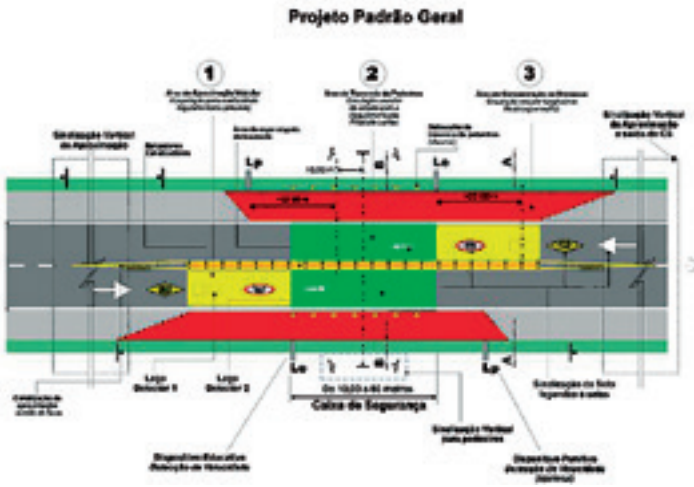
As principais causas dos acidentes rodoviários estão relacionadas as características físicas e operacionais que propiciam a ocorrência de acidentes com vítimas. Esses são identificados como resultantes de causas multifatores, que incluem: desenvolvimento urbano descontrolado no entorno das rodovias (travessias urbanas), condições inadequadas de engenharia de tráfego, comportamento inadequado de motoristas e pedestres, condições desfavoráveis do estado da frota e condições metereológicas desfavoráveis.

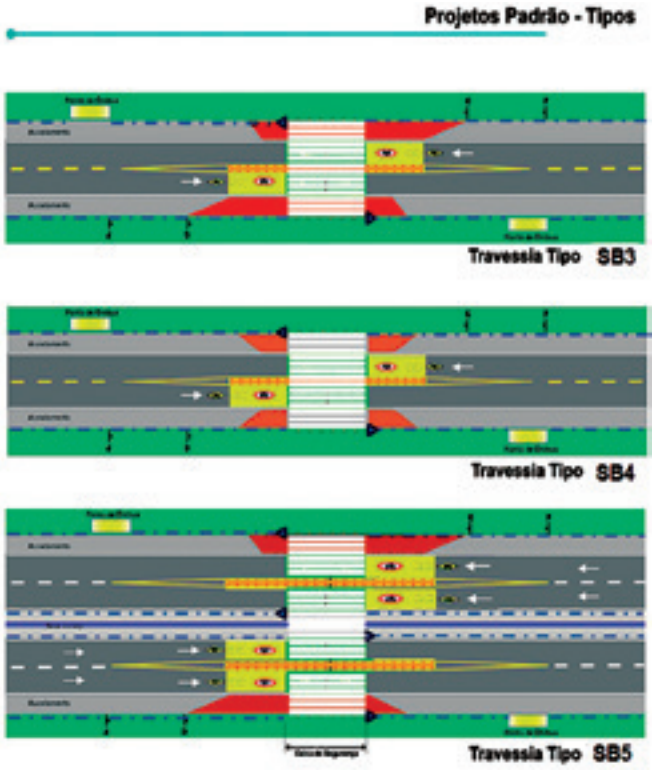
São consideradas como pontos críticos as situações onde ocorrem um número significativo de travessias de um lado a outro da rodovia e que trazem graves riscos à segurança dos usuários – estão caracterizados onde há ausência de elementos de travessias em desnível, locais sem regulamentação e sinalização, travessias regulamentadas e mal posicionadas/executadas. Tais pontos críticos adquirem agravantes quando as condições metereológicas não são favoráveis, tais como situações de chuvas e neblina. Por sua vez, é necessário considerar que boa parte das mortes é resultante de atropelamentos devido a fragilidade e desproporção de massa e velocidade entre veículos e pedestres / ciclistas.

O QUE É O SAFETY BOX ?

A Caixa de Segurança (Safety Box) é um elemento de segurança viária elaborado com os preceitos da engenharia de tráfego, que contempla os serviços de projeto básico e executivo de engenharia, implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical suspensas, dispositivos de segurança viária e serviços relacionados à área de engenharia de trânsito – incluindo o levantamento e manutenção de dados estatísticos e metereológicos.

Esse conjunto de elementos criam uma condição de convivência equilibrada e confortável entre pedestres e veículos, despertando a atenção e estimulando a redução de velocidade, oferecendo um ambiente seguro para o pedestre. O investimento efetuado nas Caixas de Segurança (Safety Box) é altamente compensador, face à drástica redução e gravidade dos acidentes.





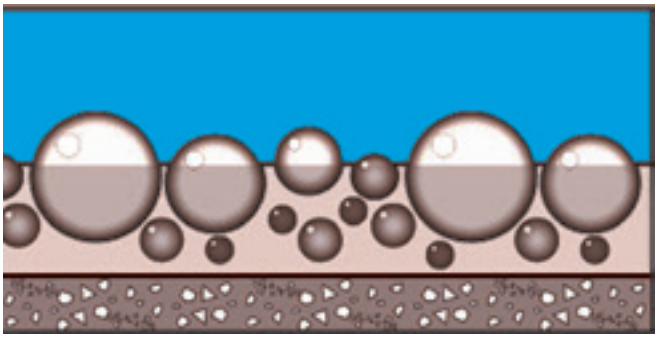
As Caixas de Segurança (Safety Box) são projetadas em função de condições específicas de cada ponto crítico em locais de grande afluência de veículos e pedestres ou com cenários climáticos desfavoráveis. A partir de elementos e aplicações comuns, cada ponto crítico é estudado e para ele são propostos os elementos componentes do Safety Box, resultando numa solução personalizada para cada ponto crítico. Estes pontos têm que ser estudados, projetados e executados um a um, pois as suas condições e necessidades são diferentes e únicas.

Autor: Arquiteto Carlos Zundt

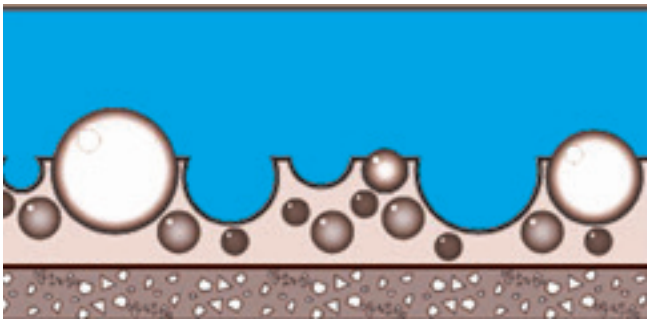
O USO DE MICROESFERAS DE VIDRO PREMIX EM TINTAS VIÁRIAS

As microesferas de vidro Drop-On (tipo II-A da NBR 16184-2013) são exigidas para assegurar a retrorrefletividade inicial do sistema de demarcação horizontal instalado. O desgaste da faixa resultante da abrasão com os pneus dos veículos, promove a remoção gradativa dessas esferas Drop-On, permitindo então que as esferas previamente misturadas à tinta, chamadas de Premix (tipo I-B da NBR 16184-2013), iniciem e mantenham a retrorrefletividade.

O desenvolvimento de novas técnicas e equipamentos de aplicação de tintas, particularmente a introdução do sistema "airless" exigiu técnicas especiais para o uso do Premix na forma como originalmente criada. A dificuldade decorreu do fato das partículas de Premix se apresentarem maiores que a dos outros sólidos que integravam a formulação das tintas para "airless". Com granulometria maior, as esferas Premix tendiam, pela pressão elevada requerida pelo processo, a promover desgastes prematuros nos bicos injetores de tinta.



Faixa recém-pintada

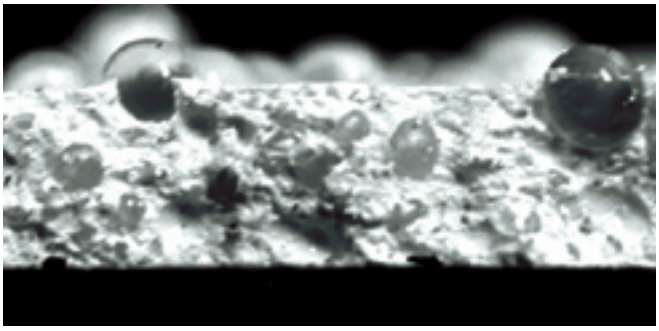


Faixa desgastada

Em países nos quais se manteve o uso de Premix, passou-se a utilizar, no caso do processo "airless" um dispositivo que permite a pré-mistura do Premix através da sua injeção no "leque" de tinta, imediatamente antes da tinta se depositar no pavimento.

Essa técnica esteve sempre associada com a "aspersão" do Drop-on, através do convencional dispositivo "espalhador de esferas".

Por outro lado, o fato de invernos rigorosos e da deterioração acelerada da demarcação através dos saca-neves e por conseguinte a necessidade de reaplicar a demarcação após cada inverno, virtualmente eliminou o uso de Premix nessas regiões sujeitas a neve intensa.



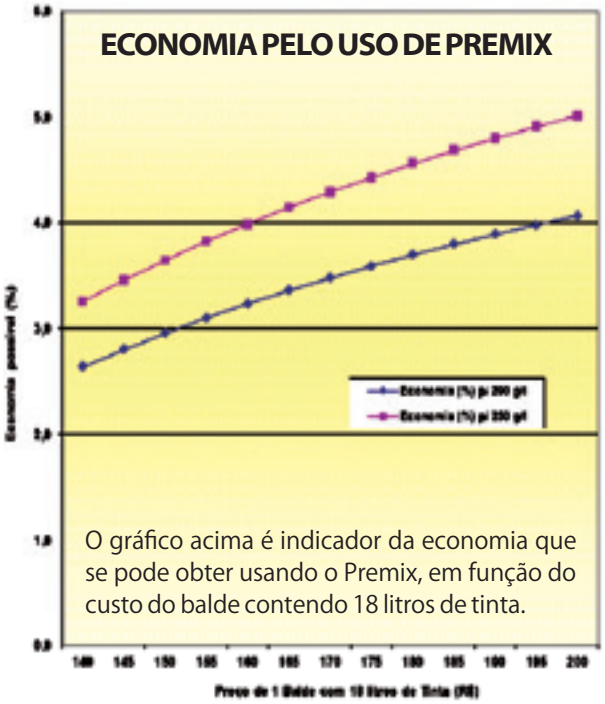
Corte longitudinal com Drop-On e Premix

BENEFÍCIOS DO USO DE PREMIX

A retrorrefletividade inicial representa uma condição para aceitação dos serviços, em termos contratuais. Avaliada segundo metodologias específicas descritas pela ABNT, a exigência de retrorrefletividade imediatamente após a instalação da demarcação horizontal resulta da necessidade do usuário das pistas de contar com ela durante todo o tempo e ao longo de toda a via.

A forma de permitir o fenômeno da retrorrefletividade ao longo do tempo (vida útil da demarcação), ou seja "enquanto houver demarcação, deverá haver retrorrefletividade" ocorre através do uso do Premix, conforme explicado anteriormente.

Ao final, a combinação do uso de microesferas e esferas de vidro tipo Drop-On e de Premix assegura a máxima durabilidade (máxima vida útil) do sistema.



Nos países como o nosso e a maioria dos latino-americanos, nos quais com frequência as autoridades se obrigam a gerenciar recursos limitados para segurança viária, a busca de sistemas mais duráveis torna-se ainda mais importante e necessário.

A presente exposição pretende ser um convite à reflexão para considerar o uso de Premix, objetivando benefício para todos envolvidos: aplicador das demarcações horizontais com tintas, fabricantes de tinta e o mais importante: os usuários de nossas rodovias.

Autor: Roberto Menegon
Potters Industries

INFLUÊNCIA DO BR LEGAL NA PADRONIZAÇÃO DA SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA NO BRASIL

O Programa BR Legal lançado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes no ano de 2013, revelou-se um marco histórico no sentido da padronização da Sinalização Rodoviária no Brasil.

Por meio do estabelecimento de metodologias de projeto padronizadas e integradas, foi possível produzir documentos técnicos com uniformidade de soluções resultando num conjunto de medidas que comunicam eficientemente com os usuários.

Como medida principal foi definida uma hierarquização dos manuais de sinalização existentes no país fazendo com que informações omissas nos manuais principais fossem complementadas pelos manuais secundários.

Anteriormente, a sinalização das rodovias federais seguia muitas vezes especificações estaduais e até municipais fazendo com que o usuário da mesma rodovia fosse confrontado com diferentes símbolos e posicionamentos de sinalização ao longo da via. Este fato fazia com que o motorista tivesse que interpretar e adotar diferentes posturas de condução ao longo do seu trajeto contribuído em muitos casos para tomadas de decisão equivocadas.

Os projetos resultantes das especificações estabelecidas pelo BR Legal trouxeram uma

MANUAIS DE SINALIZAÇÃO ADOTADOS

NÍVEL	HORIZONTAL	VERTICAL
1	• Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal – Resolução Nº 236/2007 do CONTRAN	• Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação – Resolução Nº 180/2005 do CONTRAN; • Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II – Sinalização Vertical de Advertência – Resolução Nº 243/2007 do CONTRAN; • Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume III – Sinalização Vertical de Indicação – Resolução Nº 486/2014 do CONTRAN;
2	• Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT – 3ª Edição – Publicação IPR	• Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT – 3ª Edição – Publicação IPR

EXEMPLOS DE DIVERGÊNCIAS ENTRE MANUAIS DE SINALIZAÇÃO

CONTRAN	DNIT	DER-SP

nova abordagem de comunicação, seguindo parâmetros claros e inequívocos tais como:

1. Sinalização horizontal com padrões de largura e cadências de faixas compatíveis com as velocidades de circulação da via;
2. Cadências de taxas compatíveis com as faixas e com projetos tipo de sinalização (casos de áreas escolares e travessias de pontes ou viadutos);
3. Sinalização vertical de regulamentação e advertência com frequência e posicionamento adequados;
4. Utilização padronizada de dispositivos de sinalização de alerta (marcadores de obstáculos, marcadores de perigo e de alinhamento);
5. Definição de defensas metálicas considerando as diretrizes estabelecidas nas NBR 15.486 – Segurança no Tráfego – Dispositivos de Contenção Viárias – Diretrizes e instalação de acordo com a NBR 6971;

O programa BR Legal foi além das definições dos Manuais de Sinalização, estabelecendo listagens de materiais de sinalização horizontal e vertical que poderão ser selecionados em função dos seguintes fatores:

- Geometria da via
- Composição de tráfego
- Volume médio diário – VMD
- Largura da faixa de rolamento
- Tipo e estado de conservação do pavimento
- Tipo de demarcação
- Vida útil esperada
- Zoneamento (urbano ou rural)

Com isso o projeto resultante consistiu num documento completo e integrado que define a forma a quantidade e a qualidade de cada elemento de sinalização a instalar, estabelecendo um canal de comunicação simples e confiável para os usuários das rodovias.

Assim, podemos afirmar que o Programa BR Legal consiste num dos principais programas federais na direção do cumprimento da meta estabelecida pela ONU para a redução de mortes por acidente de viação no âmbito da Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020.

Autor: Eng. Claudio Mendes

CONSIDERAÇÕES SOBRE UTILIZAÇÃO DE TACHAS REFLETIVAS

Em 2013 foi revisada na ABNT a norma de Tacha para Sinalização Viária NBR -14636.

Essa revisão praticamente manteve as mesmas exigências técnicas da norma anterior com poucas exceções, porém foi introduzidaa Tacha Metálica, a qual vinha apresentando boa performance nos trechos sinalizados.

ATachaMetálica Refletiva foi alvode um critério de "engenharia de produto" voltado para a resistência do seu corpo, para melhorar a proteção ao elemento refletivo, bem como outros desenvolvimentosforam voltados para a boa qualidade da lâmina refletiva, entretanto a presente norma tem permitido a entrada de produtos no mercado com baixo teorde eficiência,principalmente quando são utilizados refletivos do tipo I, sendo que a maioria não resiste à ação da abrasividade provocada pelo tráfego nas zonas de maior incidência de veículos,perdem sua vida útil com maior rapidez, principalmente nas grandes cidades do território Brasileiro, fato que ocorre também em Rodovias com médio e alto VDM.A Tacha do Tipo I tem se adaptado melhor quando empregada em estacionamentos, principalmente quando seu elemento refletivo recebe espelhamento aluminizado.

Os melhores resultados obtidos encontram-senas tachas com lâminas refletivas tipo II, III e IV, que são as mais resistentes à abrasividade do trânsito. Destacando-se os refletivos tipoIII e IV.

Entretanto as condições ideais para gerar maior durabilidade em uma tacha refletiva não dependeapenas da qualidade de seu elemento refletivo, ou seja, depende do conjunto formado pela resistência mecânica do corpo mais o refletivo ser de boa qualidade.

Ensaios de desempenho para as tachas refletivas inseridas nas normas ABNT – 14636-2013,passaram porconsulta a norma Americana ASTM – D-4280-08, a qual sugere os valores mínimos que o corpo e o elemento refletivo de uma tacha deve resistir aos testes de laboratórioquanto a resistência a abrasão, compressão, impacto,imersão em água, retro refletividade e outros para indicar em princípio o desempenho desses produtos a serem utilizados pelo mercado consumidor.

O modelo do corpo de uma tacha deve ser alvo de seleção, pois quanto mais esse corpo tenha cantos arredondados com níveis suaves de pisamento, os impactos do tráfego causarão com certeza menos desgaste ao produto.

No caso específico de rodovias com médio e alto VDM e vias urbanas de grandes cidades como São Paulo,Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e outras que possuem uma frota elevada de veículos circulando por ruas, avenidas e marginais,provocando pisamentos contínuos sobre esses elementos,nos fazem sugerir que os produtos para oferecer uma sinalização eficiente de boa performanceprecisam ser da melhor qualidade e fornecidospor fabricantes idôneos onde seus laudos de análiseapresentem características técnicas e de desempenho,preferencialmente com índices mais elevados do que o exigido pela norma NBR - 14636, paraque os órgãoscompradorespossamter mais garantias quanto a eficiência doemprego dos produtos a serem utilizados.

Tacha Refletiva é uma sinalização auxiliar da pintura de faixas, porém de elevada importância em noites de chuva, pois elas garantem a visibilidade dos contornos das rodovias.

Laudos de análise devem obrigatoriamente atender as exigências da norma NBR – 14636-2013 nos seguintes aspectos:

1) Dimensões do corpo sem pino;
2) Dimensões do corpo com pino;
3) Índices de retro refletância inicial;
4) Resistência ao impacto;
5) Resistência a abrasão;
6) Resistência a compressão;
7) Imersão em água
8) Resistência flexural (opcional);

Esse último teste não é exigido pela norma Brasileira,em razão principalmenteda maioria das tachas do Tipo Inão atenderem o mínimo exigido nesse teste, ou seja, 909 Kgfindicado na norma ASTM, porém o órgão consumidor pode exigi-lo para poder avaliare comparar omelhor desempenho futuro da tachaentre os produtos oferecidos, é um teste importante que mede esforços de resistência mecânica, principalmente, sobre o corpo.

O atendimento as normas em vigor nãonivelaa qualidade das tachas, muitas atendem as exigências, porém quando em campo, não apresentam bom desempenho, comprometendo a uniformidade de vida útil refletivadas linhas implantadas.

O diferencial pode estarnos índices obtidos nas análises de laboratório, quanto aos valores do desempenho da abrasão sobre os elementos refletivos,que dizem respeitoa qualidade dos materiais usados na fabricaçãoda lâmina refletiva e sua resistência ao teste de impacto.

Independentemente de o corpo ser metálico, plástico injetado ou resina que seus elementos refletivos sejam no mínimo do tipoII, III ou IV.

Em alguns países se utilizam tachas sem pinos de fixação, são implantadas com cola química ou termoplástica betuminosa, porém as condições das capas asfálticas são de melhor qualidade que a média dos pavimentos da malha viária brasileira.

Quando se aplica tacha sem pino em nossas vias de trânsito, principalmente em vias com VDM mais alto e em regiões de temperatura ambiente mais elevada, observa-se que os impactos sobre sua elevação arrancam a tacha junto com boa porção do pavimento, isso ocorre pelosefeitos do aquecimento da capa asfálticaprovocados pela absorção da luz solar, a qual deixa esse pavimento amolecido e menos propício a sustentar impactos mais fortes sobre as tachas coladasao substrato sem o pino de fixação.

Produtos dessa classe de sinalização, aprovados pela norma vigente a serem utilizados pelos órgãos compradores,devemse sujeitar a uma avaliação contínua dos resultados obtidos em campo, exemplo: nos primeiros 6 a10 meses à partir da data da implantação de cada trecho Viário, colher resultado de avaliação da retro refletância das laminas e do estado geral do corpo, como se encontram no pavimento e sem proceder qualquer interferência de limpeza, e repetir assim sucessivamente, até chegar-se a conclusão dos benefícios que cada produto utilizado pode contribuir para valorizar um desempenho eficientedesse sistema de sinalização viária.Deve-se observar criteriosamente as condições do pavimento, VDM e tipo de trânsito incidente no trecho. Nas avaliações, pode-se para selecionar produtos que venham oferecer melhor segurança aos usuários que utilizamas rodovias e vias urbanas desse país.

OBS. Os comentários e pareceres aqui expostos devem ser considerados de cunho pessoal, particular, fruto de experiências, observações e resultados obtidos ao longo de anos, porém podem divergir de outras fontes de informações em relação a produtos dessa mesma classe de Sinalização, onde eventuais diferenças de opinião não devem implicar necessariamente em conflitos tecnológicos e sim em fornecer fontes de conhecimento confiável para propiciar melhor e maior segurança ao tráfego viário.

Autor: Luiz Carlos Martire
Diretor da área de Sinalização do Sinicesp

Isambard Kingdom Brunel

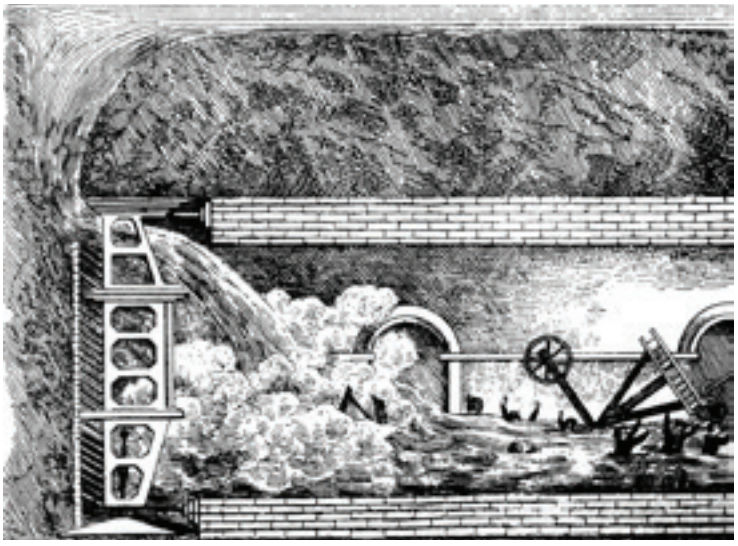
A história da engenharia, como a história "de facto" é, compõe-se da aventura humana. A força de anônimos e outros nem tanto, todos igualmente protagonistas dos avanços do conhecimento e da evolução que hoje nos caracteriza e folgadamente nos posicionaria – em nosso século XXI - em alguma ficção científica de época perdida no tempo. **Rodovias&Vias** inicia uma série de artigos cujo objetivo é resgatar nomes que, exceto pelos mais eruditos círculos que ainda persistem em não esquecê-los, são completamente ignorados.

Esse resgate na verdade é também um resgate do orgulho de ser engenheiro, de praticar a engenharia, de fazer dela o seu instrumento para ousar. Fomos buscar na história, algum tempo atrás com a nossa matéria sobre a Represa Hoover, um marco de inspiração para tempos complicados, com diversos paralelos em nossos dias. Devido à boa repercussão havida entre vocês, leitores da **Rodovias&Vias**, é que surge esta seção de "Personalidades da engenharia", que antes de mais nada, deve ser um hiato inusitado, curioso, cultural e ainda mais prazeroso na leitura da sua revista preferida do setor de construção pesada.

Nesta edição, vamos conhecer um formidável engenheiro inglês, de nome esquisito, cuja genialidade é testemunhada pela complexidade de suas "engenhações".

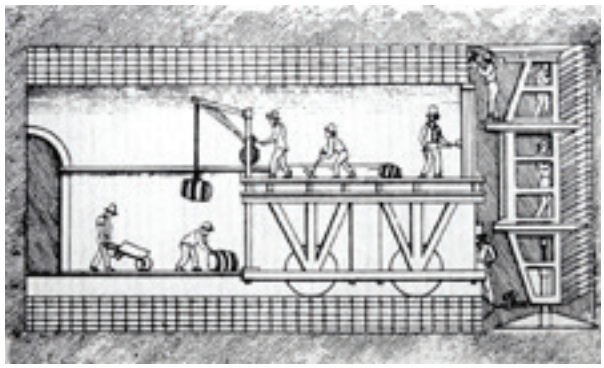
A INVENÇÃO DA INGLATERRA VIDA E OBRA DE ISAMBARD KINGDOM BRUNEL

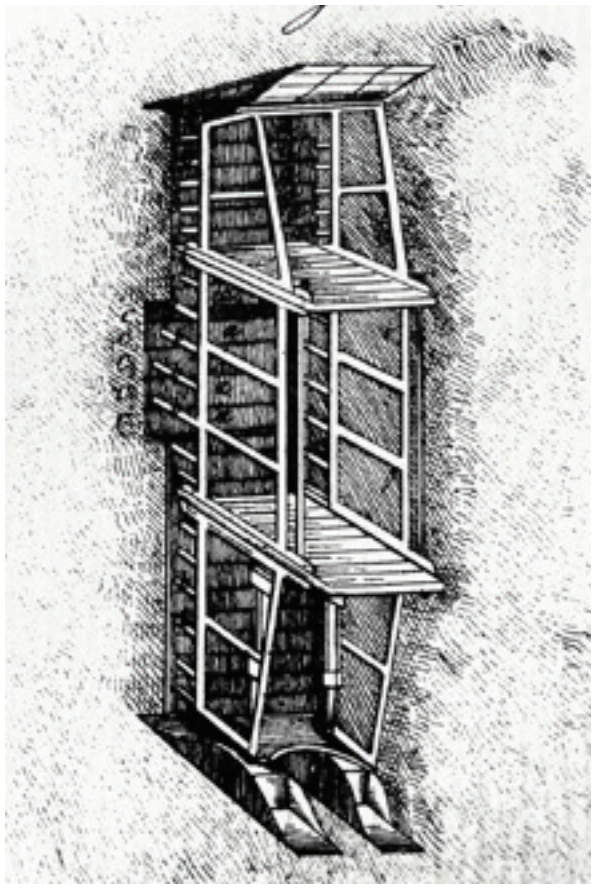
Foi um estampido seco, um estalo de explosão, potente como o dos Howitzers em Waterloo. Mas não havia fogo. Ao contrário disso, havia água. Muita água. Vagas e vagas sucessivas, turbilhonadas em um espaço confinado, sinistramente ameaçadoras, fortes e velozes como a glote de um grande e faminto tubarão de olhos sem emoção. Lodo, barro. Da mesma forma como os olhos de morte do grande predador, as negras águas do Tâmisa invadiam, injetadas, inexoráveis e indeléveis o reduto de trabalho e esforço de duas gerações de uma mesma família, bem como destruía todo o pesado labor de milhares de operários empenhados. Assim, na madrugada, de forma borbulhante e sem aviso, falhava miseravelmente a mais consistente tentativa de escavação de túnel sob o famoso rio Londrino. E assim, aos 21 anos, a Inglaterra e o mundo – quase – perderam uma das mentes mais brilhantes jamais encarnadas e personificadas da humanidade.



PRESSÃO CONTÍNUA PROLONGADA

Este episódio da vida de Isambard Kingdom Brunel (avisamos que o nome dele era esquisito), foi sem sombra de dúvida (e sem nenhum trocadilho infame com o ocorrido), um divisor de águas. Antes, é necessário explicar que o que o levou, na calada da noite a fazer a quase última de suas inúmeras inspeções no túnel, era,





na verdade o afinco de um filho que acima de tudo admirava o trabalho do próprio Pai. Sir Marc Brunel, inspirado pelos vermes que assolavam a madeira das embarcações da Royal Navy, entidade para a qual fabricavam algumas peças de navio, havia criado um método inovador para a escavação de túneis, muito similar ao que conhecemos como Shield. Na verdade, é a base do moderno método, usado inclusive no Metrô de São Paulo.

À beira da insolvência, desacreditado, com dívidas, digamos assim, exuberantes, e muito doente, o Pai delegou ao único filho Isambard, a frente da empreitada que quase o matou. Mas Isambard começou a reverter a situação ao acalmar os investidores por meio da comunicação e das relações públicas. Em algum momento, ele se deu conta de que ele era um "showman" à frente do maior show em curso no momento. Ao notar que as pessoas vinham às miríades para ver o túnel, ele concebeu formas de capitalizar a atenção. Foram feitos brindes, peças de publicidade, artigos em revistas e jornais, objetos em comemoração ao avanço do feito e inclusive – jantares de gala – nos sites da obra, bem como visitas controladas para o grande público. Enfim. No dia seguinte à seu quase afogamento (onde um encarregado que o acompanhava morreu), ele estava novamente às voltas com os trabalhos no túnel.

TÚNEL SUBAQUÁTICO SOB O TÂMISA

O túnel possui 370 metros de comprimento, 11 metros de largura, 6 metros de altura e foi construído 23 metros abaixo do leito do rio. As obras aconteceram entre os anos de 1825 e 1843, ligando Rotherhithe à Wapping, na Inglaterra.

LITERALMENTE À TODO VAPOR

Considerado por muitos um workaholic, ou simplesmente um menino incapaz de ficar quieto esperando a grama crescer sob seus pés, Isambard logo percebeu como a engenharia tinha a capacidade de promover melhorias e facilitar coisas que sem ela, ou eram muito difíceis, ou simplesmente impossíveis.

Homem "do mar", nascido na costeira Portsmouth (em tradução livre e literal "boca do porto"), em 1806, e desde os 20 à frente de um dos estaleiros de sua majestade (no caso, o soberano George IV), Isambard desenvolveu um interesse quase obsessivo a respeito do funcionamento e utilização das modernas máquinas à vapor.

Não demorou para que ele, ainda criança a palmilhar as docas, se interessasse também pelas formas como eram construídos os navios comerciais e demais embarcações. Todos os grandes vapores de cruzeiros ingleses da época projetados e construídos por ele, como o Great Western, o **Great Britain**, e o seu último e tragicamente incluso Great Eastern (Ele morreu durante os testes de mar, aos 53 anos), foram sucessivamente as maiores embarcações do mundo.

Não contente em conceber os maiores e mais avançados navios disponíveis em todos os mares conhecidos, Brunel também projetou – e construiu - tanto os estaleiros onde eles seriam montados, quanto as docas onde eles seriam servidos, tendo executado, já em 1831, na qualidade de engenheiro chefe das docas de Bristol, as Monkwearmouth Docks, que serviram de base para a criação de estruturas similares em Plymouth, Cardiff, Brentford e Milford Haven, para a construção naval de grande porte e serviços de estaleiro completos. Mas, antes disso, a Inglaterra carecia de ligações mais eficientes, com os pés no chão, e pontes para seu progresso. E Brunel entendeu que era preciso colocar o país nos trilhos.

A ONDA BRUNEL: OS GRANDES NAVIOS DE SEU TEMPO

SS Great Western

Construtor:	William Patterson, Bristol
Viagem Inaugural:	19 July 1837
Tonelagem:	1,340 GRT
Deslocamento:	2300 ton
Comprimento:	71.6 m (234.91 ft)
Installed power:	2 motores a vapor de 750 HP
Propulsão:	Duas rodas de pás
Velocidade:	8.5 n
Capacidade:	148 pessoas

SS Great Britain

Porto de registro:	Bristol, Inglaterra
Lançado ao mar:	19 de Julho de 1843
Tonelagem:	1961 toneladas
Comprimento:	98,15 metros
Altura:	9,91 metros
Largura:	15,39 metros
Velocidade:	12,5 nós - (23 km/h)
Potência:	Motor de 1000 HP-pesando 340 t- com 4 ci

SS Great Eastern

Operador:	Eastern Steam Navigation Co.
Fabricante:	J. Scott Russell & Co.
Viagem inaugural:	6 /09/1858
Estado:	Desmontado
Deslocamento:	32.160 t
Tonelagem:	18.915 t
Comprimento:	211 m
Calado:	9,2 m
Propulsão:	5motores vapor 8 000 hp
Velocidade:	14 nós (26 km/h)
Tripulação:	418
Passageiros:	c. 4000

A VOLTA POR CIMA ESTILO PÊNSIL

Pouco antes de ser nomeado "o cara" em Bristol, Brunel, por volta de 1829 se envolveu com a construção de uma ponte sobre o rio Avon, nas proximidades de Clifton, Somerset. De ambos os lados, escarpas afiadas e rochosas como fiordes. Não bastassem as mandíbulas naturais, margens em pedras igualmente pontudas, inóspitas e, o mais importante, 75 metros abaixo. Não à toa, que localmente, o acidente geográfico é conhecido como "The Clifton Gorge", ou algo como "A garganta de Clifton".

A construção, sob a batuta do "Clifton Suspension Bridge trust", (que pode ser considerada a "concessionária" da ponte), foi longa, de 1836 à 1864, mas perdura até hoje como uma das grandes realizações de engenharia do período vitoriano. Ainda durante a fase de "licitações", foram submetidos inúmeros projetos para sobrepor o vão, entre os mais notórios inventores e engenheiros ingleses. Porém, sob a supervisão de Thomas Telford, todos os projetos foram rejeitados. O escocês na verdade, tencionava "emplacar" um desenho de sua autoria, como foi conclamado a fazer. Porém, prevaleceram ao final das contas o custo-eficiência, beleza (a ponte foi inspirada nos arcos da Assuã no Egito) e funcionalidade do estilo elaborado por Brunel. Sinal verde para a construção, foi aí que o notável Isambard colocou suas vastas costeletas em risco novamente. É importante notar que, assim como alguns engenheiros aos quais **Rodovias&Vias** tem franco acesso (e que nos privilegiam com o prestígio de serem nossos leitores), ele era incapaz de ficar apenas no escritório (ok, nessa época não havia ar condicionado e nem internet, mas mesmo assim...), e desse modo, para inspecionar a instalação dos primeiros cabos, Isambard se viu pendurado em um balaio exatamente sobre o centro do rio. À ponto de despencar, ele – pensem – orientou o próprio içamento, performando sem qualquer tipo de EPI todas as operações necessárias para a correta tração do cesto onde estava, para a segurança. Se não é fácil de macacão e botas, dá pra imaginar que de sapatos, fraque, cartola e charuto, deve ter sido uma operação - no mínimo - desafiadora. Dentre as emblemáticas pontes por ele construídas, ainda é possível destacar, a ponte em Maidenhead, e sua ponte treliçada sobre o rio Tamar, além de outras obras de arte, tais como os viadutos, Hanwell e Chippenhan, todas obras realizadas para a estrada de Ferro Great Western Railway.

A PONTE SUSPENSA DE CLIFTON EM NÚMEROS

Vão: 214,05 m
Altura das torres: 26 m
Largura das torres: 4 m
Altura acima da água : 75 m
Tráfego: 4 milhões de veículos/ano; Listada como construção nível 1 (equivalente ao tombamento do IPHAN), pelo governo Inglês.

TRILHOS DE FERRO: O MATERIAL DA VONTADE

Isambard não só queria ir mais rápido do ponto "A" ao ponto "B", de preferência sem ter que atravessar desfiladeiros. Ele queria mais conforto e espaço. Motivo pelo qual deixou enlouquecidos todos os operadores de ferrovia da Inglaterra ao conceber uma bitola de 2,2 metros de largura, capaz de colocar o encarroçamento entre as rodas, ao invés da bitola padrão inglesa à época, de 1,55 metro, que obrigava à colocação da parte "útil" das composições acima dos eixos. Desta forma, com o centro de gravidade da composição mais baixo, e distribuído em um tipo de arranjo que privilegiava a estabilidade e consequentemente maior velocidade – Brunel estabeleceu uma rede ferroviária utilizada até hoje inclusive por composições de alta velocidade.

Naturalmente, nas mudanças de bitola é necessário fazer baldeação, mas é de se ponderar que bem mais de 100 anos atrás alguém tenha chegado à conclusão de que a excelência era o caminho a ser perseguido, mesmo que houvesse resistência além da natureza.

Foram quase 2.000 km de ferrovias construídas na Irlanda, Itália e Bengala (Índia e Bangladesh), fora a Inglaterra em si. E neste ínterim, Isambard ainda realizou outros trabalhos, como viadutos, edifícios e um notável hospital pré-fabricado, com ar condicionado e esgotos para ser utilizado durante a Guerra da Criméia.

Louco, visionário, aventureiro – e até mesmo mulherengo – Isambard **(Foto: segundo da direita para a esquerda)** mudou a face da Inglaterra, e a fez mais parecida com o que conhecemos hoje, por meio de muitas obras que, de outra forma, poderiam ser consideradas dádivas.

E não perca, na próxima edição:
"**Os intrépidos engenheiros Rebouças**"

MEDO BRASIL

Instabilidade político-econômica do país afasta investimentos e empurra desenvolvimento para o porvir

Quando parece não haver chances da situação ficar pior, surge algum fato que prova o contrário. É como diz aquele velho ditado: "nada é tão ruim que não possa piorar". Desde a primeira edição da **Rodovias&Vias**, há 16 anos, apostamos nos investimentos em infraestrutura como válvula propulsora do desenvolvimento de uma nação de porte continental como o nosso.

Tecnicamente mais infraestrutura significa melhor qualidade de vida. A fórmula para medir o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento considera o nível de infraestrutura de uma região como um dos coeficientes para fazer essa medição. Com a experiência de mais de 20 anos de estrada (literalmente) acompanhamos momentos difíceis e outros alvissareiros. Este, sem dúvidas, é o mais obscuro de todos.

Segundo dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil deve ter desempenho melhor apenas que a Venezuela em 2016. De acordo com o FMI, que acompanha regularmente os números financeiros dos países, o PIB Nacional deve encolher 3,5%. Só a Venezuela terá um resultado pior, com uma contração de 6% esperada. O levantamento leva em consideração o banco de dados do FMI que monitora 188 países. Além de Brasil e Venezuela, apenas outros seis países devem ver suas economias ficarem menores este ano: Bielorrússia (-2,2%), Grécia (-1,3%), Rússia (-1%), Guiné Equatorial (-0,8%), Argentina (-0,7%) e Serra Leoa (-0,7%).

MÁS NOTÍCIAS

Quando parece não haver chances da situação ficar pior, surge algum fato que prova o contrário. É como diz aquele velho ditado: "nada é tão ruim que não possa piorar". Desde a primeira edição da **Rodovias&Vias**, há 16 anos, apostamos nos investimentos em infraestrutura como válvula propulsora do desenvolvimento de uma nação de porte continental como o nosso.

Tecnicamente mais infraestrutura significa melhor qualidade de vida. A fórmula para medir o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento considera o nível de infraestrutura de uma região como um dos coeficientes para fazer essa medição. Com a experiência de mais de 20 anos de estrada (literalmente) acompanhamos momentos difíceis e outros alvissareiros. Este, sem dúvidas, é o mais obscuro de todos.

Segundo dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil deve ter desempenho melhor apenas que a Venezuela em 2016. De acordo com o FMI, que acompanha regularmente os números financeiros dos países, o PIB Nacional deve encolher 3,5%. Só a Venezuela terá um resultado pior, com uma contração de 6% esperada. O levantamento leva em consideração o banco de dados do FMI que monitora 188 países. Além de Brasil e Venezuela, apenas outros seis países devem ver suas economias ficarem menores este ano: Bielorrússia (-2,2%), Grécia (-1,3%), Rússia (-1%), Guiné Equatorial (-0,8%), Argentina (-0,7%) e Serra Leoa (-0,7%).

No fim de fevereiro a agência de classificação de risco de crédito Standart & Poor's (S&P) rebaixou o ratings de 20 empresas brasileiras de infraestrutura. De acordo com especialistas financeiros isso é reflexo do rebaixamento do rating soberano do Brasil, que era de BB+ e caiu para BB, com perspectiva negativa. A medida atingiu diretamente diversas concessionárias de rodovias, que tem no capital estrangeiro a segurança para atuar em um país tão incerto quanto o Brasil.

Para o consultor econômico Raul Velloso, que já foi secretário de Assuntos Econômicos do Ministério

"Em 1987, o que chamo de grande folha consumia 39% do gasto total. Por volta de 2012, esse número chegava a praticamente 74%, repetindo o percentual que vigorava em 2002. Enquanto isso, os investimentos da União, cujo peso no total era da ordem de 16% em 1987, caíram para 6% em 2012."

***Raul** Velloso*

Consultor econômico e colunista

COMO A S&P ATRIBUI NOTAS DE CRÉDITO

AAA: rating mais alto atribuído pela S&P. Devedor tem capacidade extremamente forte para honrar seus compromissos financeiros

AA: capacidade muito forte para honrar compromissos

A: capacidade forte para honrar seus compromissos, mas é mais suscetível a efeitos adversos de mudanças na economia

BBB: capacidade adequada para honrar compromissos, mas condições econômicas adversas podem levar a um enfraquecimento na capacidade de pagamento

BB: primeiro grau de rating especulativo. Devedor é menos vulnerável no curto prazo do que os devedores com ratings mais baixos. No entanto, enfrenta grandes incertezas no momento e exposição a condições adversas poderiam levá-lo a uma capacidade inadequada para honrar compromissos

B: atualmente tem capacidade para honrar seus compromissos financeiros, mas condições adversas de negócios, financeiras ou econômicas provavelmente prejudicariam a capacidade e a disposição de pagamento

CCC: atualmente vulnerável e dependente de condições favoráveis para honrar seus compromissos financeiros

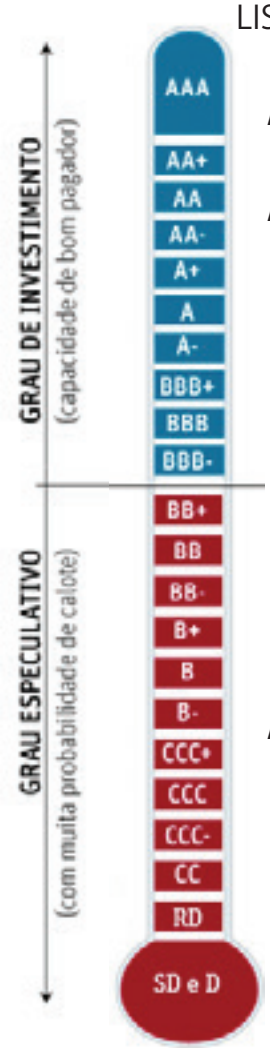
CC: devedor está atualmente altamente vulnerável. A avaliação CC é utilizada quando o default ainda não ocorreu, porém a S&P espera que seja praticamente certo

R: devedor avaliado como R está sob supervisão regulatória em decorrência de sua condição financeira

SD e D: devedor avaliado como SD (default seletivo) ou D está em default em uma ou mais de suas obrigações financeiras, incluindo obrigações financeiras avaliadas ou não. O rating 'D' também será usado quando a Standard & Poor's acredita que o default será geral e que o devedor não conseguirá pagar todas, ou quase todas, as suas obrigações no vencimento

Os ratings de AA a CCC podem ser modificados pela adição de um sinal de mais (+) ou de menos (-) para mostrar a posição relativa dentro das principais categorias de rating

LISTA DE ALGUMAS EMPRESAS DE 2016



AA Rodovia das Colinas
Triângulo do Sol

AA- Arteris,
Autoban,
Autopista Planalto Sul,
Baesa,
Bertin Concessões,
Cachoeira Paulista Trans. Energia,
CCR,
Dutra,
Ecovias,
Ecorodovias,
Geração Paranapanema
Itaipu Binacional
Rodovia das Colinas,
Rodonorte,
Santos Brasil.

A+ Con. Auto Raposo Tavares
Iracema Transmissora de Energia
Metrobarra

*** Todas estás empresas tiveram queda de um a dois lugares no ranking da S&P**

Trecho sobre Concessão Ecovais Paraná em excelente estado

Praça de pedágio de Guararema - SP

do Planejamento, a expansão dos investimentos privados em infraestrutura é crucial no momento que vivemos. Especializado em análise macroeconômica e finanças públicas, Velloso afirma que o crescimento da economia está ligado aos investimentos. "Hoje, o crescimento do comércio mundial é baixo, o modelo pró-consumo está esgotado, e o gasto público tem de cair. Sem a retomada do crescimento a arrecadação não sobe de forma natural, o que faria o próprio ajuste fiscal perder força, já que ele se baseia fundamentalmente no adiamento de despesas", explica o especialista. Para ele o país vem colocando em prática um modelo de expansão dos gastos federais baseado na ampliação do que ele chama de "a grande folha de pagamento" de benefícios previdenciários e assistenciais e pessoal. "Falo, aqui, dos numerosos pagamentos a pessoas que hoje dominam completamente o Orçamento da União, matéria pouco conhecida do grande público. Em 1987, o que chamo de grande folha consumia 39% do gasto total. Por volta de 2012, esse número chegava a praticamente 74%, repetindo o percentual que vigorava em 2002. Enquanto isso, os investimentos da União, cujo peso no total era da ordem de 16% em 1987, caíram para 6% em 2012. Quanto aos investimentos em transportes, eles se situavam em 2012 em apenas 1,2% do gasto total. Ou seja, apesar de algum esforço mais recente de recuperação dos investimentos em transportes, o governo brasileiro praticamente deixou de atuar nessa área."

CAMINHO TORTO

Nem tudo é pessimismo. Segundo Velloso há potencial para que os investimentos cresçam dentro do setor de concessões. "A julgar não apenas pelas concessões aprovadas no ano passado, como pelas que o Ministério do Planejamento anunciou."

Além das dificuldades do momento em relação à disponibilidade de recursos via BNDES, o grande entrave para implementar concessões no Brasil é a maneira equivocada, segundo ele, com que o governo vem implementando os programas da área. "A busca das menores tarifas (ou dos menores retornos) imagináveis é o principal problema, mas há vários outros."

A instabilidade dos marcos regulatórios é um deles, de maneira que os investidores não podem confiar em concessão como um investimento certo de retorno. "É incompreensível a proibição de as concessionárias apresentarem Planos de Negócios

BR - 163 - Mirituba (PA)

LEILÕES PREVISTOS **PARA 2016:**

FERROVIAS

INVESTIMENTOS PREVISTOS DURANTE A CONCESSÃO:
R$ 30,4 BILHÕES

NORTE-SUL
ANÁPOLIS (GO) - ESTRELA D'OESTE (SP) - TRÊS LAGOAS (MS)
R$ 4,9 BILHÕES

PALMAS (TO) - ANÁPOLIS (GO) E BARCARENA (MA) - AÇAILÂNDIA (PA)
R$ 7,8 BILHÕES

LUCAS DO RIO VERDE (MT) - MIRITITUBA (PA)
R$ 9,9 BILHÕES

RIO DE JANEIRO (RJ) - VITÓRIA (ES)
R$ 7,8 BILHÕES

AEROPORTOS

INVESTIMENTOS PREVISTOS DURANTE A CONCESSÃO:
R$ 6,92 BILHÕES

SALVADOR
INVESTIMENTOS: R$ 2,85 BILHÕES

FORTALEZA
INVESTIMENTOS: R$ 1,73 BILHÃO

PORTO ALEGRE
INVESTIMENTOS: R$ 1,35 BILHÃO

FLORIANÓPOLIS
INVESTIMENTOS: R$ 0,99 BILHÃO

RODOVIAS

INVESTIMENTOS PREVISTOS DURANTE A CONCESSÃO:
R$ 30,6 BILHÕES

BR-476/153/282/480
PARANÁ E SANTA CATARINA
R$ 4,1 BILHÕES

BR-364/365
GOIÁS E MINAS GERAIS
R$ 2,8 BILHÕES

BR-364/060
MATO GROSSO E GOIÁS
R$ 5,5 BILHÕES

BR-163
MATO GROSSO E PARÁ
R$ 6,6 BILHÕES

BR-101
SANTA CATARINA
R$ 1,1 BILHÕES

BR-101/232
PERNAMBUCO
R$ 4,2 BILHÕES

BR-101/493/465
RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO
R$ 3,1 BILHÕES

BR-101/116/290/386
RIO GRANDE DO SUL
R$ 3,2 BILHÕES

PORTOS

INVESTIMENTOS PREVISTOS DURANTE A CONCESSÃO:
R$ 1,491 BILHÃO

VILA DO CONDE (PA)
INVESTIMENTOS: R$ 501,1 MILHÕES

OUTEIROS 1 (PA)
INVESTIMENTOS: R$ 218,2 MILHÕES

OUTEIROS 2 (PA)
INVESTIMENTOS: R$ 218,2 MILHÕES

OUTEIROS 3 (PA)
INVESTIMENTOS: R$ 218,2 MILHÕES

SANTARÉM (PA)
INVESTIMENTOS: R$ 336 MILHÕES

HERÓIS, BANDIDOS E A **INVERSÃO CULTURAL DO BRASIL**

Ferdinando Bocanegra

Especial para a ***Rodovias&Vias***
ferdinando.bocanegra@gmail.com

Quem aqui não se lembra dos memoráveis filmes "Agarra-me se puderes" (Smokey and the Bandit), e "Os gatões" (Dukes of Hazzard)? Quem nunca, sequer uma vez torceu para que o Coyote pegasse o Papa Léguas, Tom, finalmente aniquilasse Jerry? Muitos roteiristas, ao longo de décadas, foram capazes de observar que, para contrapor um protagonista esgotado, apagado ou mesmo insosso, nada melhor do que um divertido vilão, caricato e astuto, um Dick Vigarista, por exemplo. Essa "síndrome de Estocolmo social", desde sempre incutiu no brasileiro uma certa predileção por esse tipo de perfil de trama. Admirados os antropófagos, comidos e digeridos nas artes, foram talvez os primeiros "maus" do "bem" no Brasil. E há miríades de exemplos: Lampião, o "Bandido da luz vermelha" e mesmo o "cult" "Chico Picadinho", tinham lá a sua empatia com o público. E isso nunca foi um fenômeno exclusivo do Brasil, Al Capone, Bonnie & Clyde, e John Dillinger, pra ficar na mesma época e lugar, estão aí e não desmentem. Os bandidos fascinam as sociedades, especialmente ao adotarem um componente social a seus discursos, ocuparem espaços onde os "gordos, lentos e pegajosos tentáculos do Estado" não conseguem se interpor. Que o diga Robin Hood.

O fato é que era relativamente comum o Brasil eleger um bandido em tempos de entressafra, como seu "queridinho". Alguém por quem rezar, torcer, se identificar e mesmo no caso de recatadas casadoiras, nas alcovas solitárias, desejar. Algo perfeitamente normal e parte intrínseca da cultura que elegeu por muito tempo o "malandro", e o glorificou na figura de Max Overseas na fantástica "Ópera do malandro", de Chico Buarque. O carismático "bom bandido" é sempre inteligente, cheio de recursos, criativo, bem relacionado e faz o que mais diverte a todos, que é passar a perna na polícia, no delegado, escapar do namorado ciumento. É precisamente aí que entra o fulcro deste apanhado que levanto sem muito compromisso científico. Não há, entre os nossos bandidos da atualidade (salvo com algum esforço, Nestor Cerveró), o contraventor com "it". Todos muy sisudos, alguns encaminhando-se fornidamente para o que se convencionou chamar de "idade provecta", mas nada de frases interessantes ou "sacadas" lapidares. E o público não gosta de formalismos nem protocolos. E o corrupto "padrão" do Brasil, é preguiçoso para criar sua persona. Sequer inova nas aquisições fruto de seu delito. Os bandidos e os corruptos brasileiros, de fato há muito não empolgam, não nos instilam mais aquela compaixão que, pra usar o exemplo da preguiça, por exemplo, Macunaíma nos desperta.

E na falta de bandidos e corruptos à altura dos requisitos do papel de herói popular, veio o judiciário brasileiro,

na figura de seu elegante, lacônico à imprensa e determinado Sergio Moro. Um Eliot Ness que tira o sono de todos os Moonshiners da propina no país. Mesmo o policial Ishii, que participou de reiteradas fases da operação Lava Jato pela Polícia Federal, já virou celebridade, com seu indefectível Ray Ban "Wayfarer". Dono de mais perguntas que respostas, me pergunto o quê diabos aconteceu? Talvez o Capitão Nascimento, de "Tropa de Elite" 1 e 2, seja o fenômeno a ser estudado. Até "Cidade de Deus", tudo era muito legal, crianças com armas, traficantes no topo da escala social em comunidades, policiais corruptos queridos da sociedade em geral e elegendo-se para cargos públicos, ou seja, "tudo na mais perfeita ordem, tudo na mais santa paz". Em que momento, "ser bonito deixou de ser feio"? Como assim, o mocinho é o cara pelo qual estamos torcendo? Antes, havia até uma certa boa vontade com Osama Bin Laden. Até mesmo com Saddam Hussein. E hoje todos querem exterminar o ISIS, ninguém tolera o Boko Haram. É por isto que desconfio muito quando Michel Temer diz que as instituições no País, funcionam "dentro da normalidade de suas atribuições". É óbvio que não. O crime parece não mais oferecer os recursos – ao menos psicológicos – necessários para o bom desenvolvimento da contravenção brasileira. Estamos diante de uma inflexão capaz de abalar todo o nosso modo de vida e tradições estabelecidas ao longo de centenas de anos de rapinagem e espoliação do alheio. Preocupa-me esse legado de justiça e cidadania que está sendo registrado nas frescas tintas que virarão história. É um absurdo que chega a tal ponto a impressionar, que eu me despeço contando aqui um fato verídico acontecido com o espancador de teclados que ora se manifesta: em vôo para Brasília, em meio a Laptop, valise e minha Samsonite, me distraí e deixei meus paletós e blazers no aeroporto. Ainda que não houvesse entre eles nenhum Armani ou mesmo H. Huntsman, eram peças caras (para mim) e novas, que eu jurei de pé junto ao dar conta, já em Brasília, jamais veria de novo. Desesperançado, informei o extravio, as circunstâncias (o atendente riu discretamente) e assim registrei minha despedida dos meus Brooksfield. Qual não foi minha surpresa, dias depois ao receber a ligação informando de que eles não só haviam sido encontrados, como já estavam a caminho para voltarem à minha posse. "A pessoa que os encontrou deixou contato? Cabe uma 'recompensa' ao menos pelo trabalho que teve". E disse o atendente, "olha, até temos os contatos, mas a pessoa pediu anonimato". E fiquei pensando que tempos loucos varridos são esses em que alguém faz questão de devolver algo que não é seu, sem cobrar nada por isso. E parafraseei a paráfrase, atônito. "Que país é esse?" Difícil não ser alarmista diante de tantas evidências em tantos setores. Juro que se amanhã ao sair de carro, alguém me oferecer espaço para sair do prédio, mudo de país.

E NA FALTA DE BANDIDOS E CORRUPTOS À ALTURA DOS REQUISITOS DO PAPEL DE HERÓI POPULAR, VEIO O JUDICIÁRIO BRASILEIRO, **NA FIGURA DE SEU ELEGANTE, LACÔNICO À IMPRENSA E DETERMINADO SERGIO MORO.**

GOVERNO DA PARAÍBA ENTREGA MAIS UMA RODOVIA DO ANEL DO CARIRI

O governador entregou mais uma importante rodovia da região do Cariri, a PB-148 ligando Boqueirão a Queimadas, que recebeu obras de restauração por meio do Programa Caminhos da Paraíba, num investimento de mais de R$ 12 milhões.

A PB-148 é uma rodovia que faz parte do denominado Anel do Cariri, beneficiando diretamente uma população de aproximadamente 63 mil habitantes dos municípios de Zabelê, São Sebastião do Umbuzeiro, São João do Tigre, Camalaú, Congo, São Domingos do Cariri, Queimadas, Boqueirão e Cabaceiras. Em todo o Anel do Cariri foram mais de 200 quilômetros de extensão de estradas, um investimento de mais de R$ 120 milhões.

No trecho de 30 km, ligando Boqueirão a Queimadas, foram investidos mais de 12 milhões, recursos do Tesouro do Estado. Em seu pronunciamento, ao entregar a rodovia, o governador Ricardo Coutinho afirmou que estava ali dando mais um passo para melhorar a malha viária da Paraíba. "É uma honra trabalhar construindo ou restaurando estradas para tornar a Paraíba mais igual. Lembro que o Cariri só tinha duas estradas pavimentadas e essa estava intransitável. Nossa meta é fazer com que o Estado tenha uma das melhores malhas viárias do país", ressaltou.

Ele pontuou que em todos os municípios onde as rodovias foram construídas ou restauradas houve um impacto positivo no comércio e na agricultura. "As lojas e os restaurantes passaram a ter mais lucro melhorando a economia e gerando mais emprego e renda. O que queremos é desenvolver as regiões para que as cidades avancem", complementou.

O diretor superintendente do DER em exercício, Hélio Cunha Lima, afirmou que o Anel do Cariri com as novas estradas mudou a economia da região ligando o Cariri Ocidental ao Cariri Oriental. "Antes a população se queixava de muitos acidentes. Hoje o que vemos são os moradores comemorando a geração de mais emprego e renda e mais qualidade de vida. Afinal, estrada boa é sinônimo de desenvolvimento", disse o engenheiro.

O comerciante Thiago Araújo concordou com as palavras do diretor superintendente do DER e afirmou que quem mais comemorou a nova estrada foram os estudantes que fazem cursos em Queimadas ou em Campina Grande. "Quando a estrada estava esburacada, os atrasos nas viagens eram constantes, e a viagem de Boqueirão para Queimadas demorava cerca de 40 minutos. Agora são 18 minutos de viagem", disse. A comerciante Andrea Maria afirmou que todos os vendedores das feiras livres também estão agradecidos com a nova estrada.

Pela rodovia trafegam, em média, 1.619 veículos diariamente, entre automóveis, camionetas, ônibus, caminhões e motos. Foram executados serviços de reciclagem da camada de base, recapeamento asfáltico da pista de rolamento e dos acostamentos, recuperação e limpeza do sistema de drenagem, roçada manual da vegetação na faixa de domínio e sinalização horizontal e vertical.

Fonte: ASCOM / DER - PB

OBRAS DA ERS-561 ESTÃO EM **PLENO ANDAMENTO**

Máquina de reciclagem

As obras da ERS-561, no trecho localizado do entroncamento com a ERS-168 até São Nicolau, estão em pleno andamento. Na próxima semana, iniciará a reciclagem do pavimento atual. O material, depois de reciclado, será utilizado como sub-base. Após essa etapa, será colocada uma camada de base e, por fim, o asfalto.

A ERS-561 é uma das rodovias contempladas pelo Programa Restauro, que é financiado pelo Banco Mundial (Bird) e prevê a recuperação completa de trechos considerados críticos na malha rodoviária do Estado. Em 2015, foram investidos R$ 41.147.875,04 em 214,98 quilômetros.

Fonte: ASCOM / DAER

MALHA VIÁRIA: **CEARÁ TEM 297 KM DE OBRAS CONCLUÍDAS**

Com a prioridade de construir novas estradas e recuperar outras já existentes, o Governo do Estado do Ceará tem investido na malha viária do Estado. Somente nos três primeiros meses de 2016, aproximadamente 297 quilômetros de obras foram concluídas, entre pavimentações e restaurações, envolvendo aporte financeiro de R$ 199,643,329.38, oriundos do empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Entre esses trechos estão a pavimentação da rodovia CE-371, Itaiçaba – Palhano, e da CE-189, entroncamento CE-265 (Ararendá) - entroncamento BR-404 (Ipaporanga); além da restauração da CE-187, Viçosa do Ceará – Tianguá, da CE-362, Uruoca - Martinópole – (Parazinho), da CE-362, entroncamento CE-354 (Uruoca) - entroncamento CE 232/CE 240 (Massapê), entre outros. Todos eles integram o Programa Viário de Integração e Logística – Ceará IV.

Nove trechos rodoviários estão concluídos no período citado acima, 16 estão em andamento e 11 encontram-se em licitação. Com todas essas obras, o Governo alavanca o desenvolvimento do Estado, encurta as distâncias e melhora a fluxo de mercadorias, turistas e passageiros entre os municípios e estados vizinhos.

Mais sobre o Ceará IV

Atualmente existem aproximadamente 681 km de obras em andamento pelo Ceará IV, referente a pavimentação, restauração e duplicação. O investimento nestas ações é de aproximadamente R$ 740.795.114,11.

Fonte: ASCOM /SEINFRA - CE

brasil.gov.br/mulheres

LIGUE 180
Central de Atendimento à Mulher

Mais direitos.
Mais participação.
Mais poder.

É assim que nós, mulheres, estamos construindo uma vida do jeito que a gente quer. Por isso, as políticas públicas são importantes para seguirmos conquistando ainda mais.

Março. Mês da Mulher.

Secretaria de
Políticas para as Mulheres

Ministério das
Mulheres, da Igualdade Racial e dos Direitos Humanos

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

NOVOS CAMINHOS
LEVAM À SOTREQ

As exigências do mercado fazem com que você opte pelo melhor caminho para garantir a qualidade dos seus serviços. Por isso, a Sotreq está presente em cada quilômetro dos seus projetos de pavimentação com equipamentos Cat® e o suporte ao produto ideal para o seu negócio.

CONSTRUÍDA PARA FAZER.

impulsa

ROLO COMPACTADOR CAT® CB22B

- Peso operacional de 2.553 Kg
- Largura do tambor: 1.000 mm
- Motor Cat C1.5, potência de 32,7 Hp
- Visor LCD padrão para todas as máquinas
- Eco Mode para redução no consumo de combustível
- Três frequências de vibrações: 63, 52 e 42 Hz (3.780, 3.120 e 2.520 vpm)
- Amplitude 0,53mm
- Carga Estática Linear de 12,8 Kg/cm

COMPACTADOR PNEUMÁTICO CAT® CW34

- Peso operacional máximo com contrapeso: 27.000 Kg
- Largura de compactação: 2.080 mm
- Carga máxima por roda: 3.375 Kg
- Motor Cat C4.4 Acert, potência de 131,2 Hp
- Sistema de inflação automático dos pneus
- Visor LCD padrão para todas as máquinas, com informações de velocidade de rolagem, horímetro e combustível, além de balança digital para verificação do peso operacional
- Eco Mode para redução no consumo de combustível

PAVIMENTADORA DE ASFALTO CAT® AP300D

- Mesa aquecida eletricamente com painel de controle posicionado na parte traseira da máquina. Dispensa a utilização de GLP (configuração padrão Sotreq).
- Tração nas rodas frontais (configuração padrão Sotreq).
- Rosca sem fim com altura ajustada hidraulicamente. Facilidade para colocação e retirada da máquina na carreta para transporte (configuração padrão Sotreq).
- Largura de pavimentação máxima de 4 metros

FALE COM UM DE NOSSOS REPRESENTANTES E TENHA UMA CONSULTORIA COMPLETA EM SUAS OBRAS.

LIGUE E **INFORME O CÓDIGO BRE2016**

0800 084 8585

www.sotreq.com.br | sotreqcat | sotreqcat | @sotreqcat | gruposotreqbr

Sotreq CAT

©2016 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, CONSTRUÍDA PARA FAZER seus respectivos logotipos, "Caterpillar Yellow" e a identidade visual "Power Edge", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usadas, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.
Construída para fazer.