

# Pavimentando a via

Empresas da América Latina e do mundo oferecem inovações e novos serviços, tanto para diminuir os custos de operação na fabricação e instalação de asfalto nas estradas, como para aumentar o cuidado com o meio ambiente. Reportagem de **Rodrigo López**.

Um aspecto crítico na América Latina é a infraestrutura de estradas, que são fundamentais para a conectividade entre o interior do continente com os portos, também facilitam o acesso aos recursos naturais e diminuem os tempos e custos de transporte, tanto para empresas como para particulares.

A tecnologia pode ter um papel primordial neste campo. A indústria de asfalto, por exemplo, está empenhada em outorgar maior segurança e menores custos aos engenheiros e construtores de caminhos. Neste sentido, a radiação infravermelha para detectar fraturas críticas no asfalto, sensores de humidade que ajudam a uniformizá-lo, látex sintéticos que diminuem os custos de manutenção, soluções baseadas em polímeros e tecnologias para impedir, a longo prazo, imperfeições nos caminhos, entre outras, são as principais inovações das empresas da América Latina, Estados Unidos e Europa, as quais pretendem marcar presença na busca de melhores soluções para incrementar o cuidado e desenvolvimento das estradas na nossa região.

Neste relatório técnico mostramos algumas das ações que realizam essas companhias.

## CURVIÂMETRO

A empresa Euroconsult, que está presente no Brasil, Peru, República Dominicana, Estados Unidos, México, Irlanda, Reino Unido, Alemanha, Emirados Árabes e

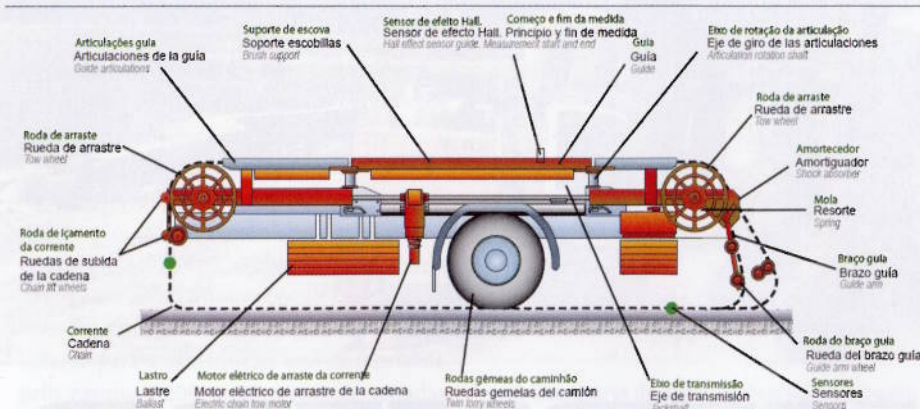
Arábia Saudita, tem um departamento de Novas Tecnologias que desenvolve ou utiliza tecnologias novas para auscultar as características das estradas, entre elas os pavimentos.

No Brasil opera a Euroconsult do Brasil Novas Tecnologias e, no México, a Eurorva, empresas que realizam trabalhos de monitoramento das pontes El Tapón e El Nuevo em Guadalajara (México) e do porto de Santos (Brasil), além de trabalhos de controle de cimentações da ponte Rio Negro em Manaus e do Porto de São Santiago (ambos no Brasil).

Essas empresas apresentam a principal inovação, o Curviâmetro, equipamento que está em processo de homologação nesses dois países. "É um equipamento de alto rendimento que utilizamos para a medida, em tempo contínuo, da deflexão em firmes não rígidos. Entre as vantagens do Curviâmetro podemos destacar que permite realizar as medições sem cortes de pistas, inclusive em estradas com tráfego pesado", afirma Eva Ott, do departamento Internacional da Euroconsult.

Outra característica deste equipamento é

**O sensor da Hydronix em ação, estudando a humidade nos componentes.**



O curviâmetro da Euroconsult é um equipamento de alto rendimento para medir deflexões e raios de curvatura dos firmes de estradas, aeroportos e plataformas de ferrovias.





a economia nos custos de manutenção do pavimento. As operações de manutenção de uma rede viária implicam complexas decisões para definir que ações são necessárias para manter, com custos aceitáveis, determinados níveis de qualidade e segurança. Trata-se de uma conservação preventiva, que permite otimizar os recursos e investimentos. Além disso, para incrementar a eficiência de tal conservação, é necessário aplicá-la não apenas desde a entrada em funcionamento do firme, senão desde sua construção.

Para garantir a auscultação e o seguimento dos parâmetros característicos do firme é imprescindível a utilização de equipamentos de alto rendimento. O Curviâmetro é capaz de fazer medições precisas, proporcionando assim um maior número de dados, aumentando a confiabilidade de seus resultados, conta Ott.

O sistema funciona assim: as medições são realizadas a uma velocidade de 5 m/s (18 km/h) e são repetidas a cada cinco metros. Dentre eles, três correspondem à parte traseira do caminhão, por trás do eixo traseiro, onde apenas existe influência da roda dianteira. Posteriormente, os

Uma olhada detalhada do sensor Hydro-Probe.



O equipamento da ADM introduz a capacidade de adicionar água e outros químicos ao asfalto líquido que está entrando na usina, diminuindo assim a temperatura da mistura.

dados de deflexões e raios de curvatura são processados, normalizando e corrigindo os mesmos por temperatura e humidade para poder finalmente agrupar os trechos em zonas homogêneas.

Por outro lado, o equipamento dispõe de dois computadores especiais conectados em rede. O primeiro registra os dados dos três geofones em tempo real e o posicionamento proporcionado por um GPS de precisão submétrica com observações de um segundo. O segundo registra os parâmetros de movimento do caminhão em tempo real (velocidade, movimento de gatos, etc.) e a imagem da câmara de vídeo transferida à digital.

#### SENSOR DE HUMIDADE

A Hidronix é fabricante de sistemas digitais de medição por micro-ondas, com presença em vários países do mundo. Nesse sentido, a empresa está concentrada no estudo dos efeitos da humidade nos pavimentos. "Uma medição exata da humidade reduz diretamente os custos e, ao mesmo tempo, garante um produto de qualidade uniforme. É uma solução de baixo custo que proporciona grandes benefícios no processo de pavimentação, como: melhora a qualidade do produto final deixando-o uniforme e repetível, reduz os custos de energia e diminui seu deterioro", garante Melany George, executiva de marketing da Hydronix Limited.

Controlar a humidade oferece outras vantagens econômicas. Ao medir de forma exata o conteúdo de humidade dos áridos, é possível maximizar a eficiência do processo de secagem para reduzir a sobressaturação e o tempo de produção perdido. As usinas de asfalto que utilizam sistemas automatizados de controle de humidade apresentam taxas de produção melhoradas.

Na prática, as temperaturas de escape da secadora ou do tambor geralmente são medidas e utilizadas como informação de retroalimentação para o controle da câmara de combustão. No entanto, a medição online da humidade dos áridos, antes que cheguem ao tambor, permite ajustes em tempo real com relação ao material dentro do tambor, não do material já descarregado. Esse fato reduz o tempo de retardo de controle do processo e também garante que na secadora seja carregado o peso seco correto, o que gera economia e melhoria na qualidade.

A Hydronix enfocada especialmente na produção de concreto e asfalto, tem uma ampla gama de sensores que se adaptam à maioria das operações. Podem ser instaladas na base de depósitos ou nas esteiras de alimentação ou, de maneira alternativa, em uma "placa" de carga.

Os sensores Hydronix efetuam 25 leituras por segundo, o que permite medir imediatamente as mudanças na humidade. A integração com o sistema de controle do cliente é simples, mediante o uso de saídas analógicas padrão. Uma comunicação completa com o sistema de controle também >



## OUTRAS EMPRESAS INTERNACIONAIS

**AMMANN:** A produção de asfalto é intensiva no uso de combustível, com o consequente aumento nas emissões de CO<sub>2</sub>. A empresa informa que pode oferecer asfalto de alta qualidade com reduções de temperatura entre 20° e 70°. A Amman equipou usinas na Europa e continuamente ajuda aos desenvolvedores de asfalto e construtores de vias a introduzir esta tecnologia.

**ADM:** Esta empresa somou um sistema de mistura de asfalto de temperatura média para seu sistema de usinas de asfalto, chamado Milemaker. Este equipamento introduz a capacidade de adicionar água e outros químicos ao asfalto líquido que está entrando na usina, baixando assim a temperatura da mistura.

**BENNINGHOVEN:** Esta empresa europeia oferece altos níveis de reciclagem de asfalto com o mínimo custo de operação por meio do Granulator, equipamento desenvolvido ao longo de 20 anos, que diminui a erosão do equipamento, minimiza os custos de operação e oferece alta recuperação de asfalto.

**TENSAR:** Quando as fendas aparecem, o remédio tradicional tem sido aplicar pequenas capas de asfalto, o qual tem uma vida útil de até um ano. A Tensar oferece o sistema GlasGrid, que estende a vida útil do pavimento em 200%. O GlasGrid é instalado entre a fundação e a capa de asfalto principal e funciona como uma barreira que impede a erosão profunda.

### RAY-TECH INFRARED CORPORATION:

Oferece câmaras de aquecimento de asfalto, as quais utilizam radiação infravermelha para detectar imperfeições do caminho. Estas câmaras estão feitas de defletores e malhas únicas, as quais, combinadas, permitem um fluxo contínuo para penetrar superfícies de asfalto.



O granulador da Benninghoven diminui a erosão do equipamento, baixando os custos de operação e oferecendo alta recuperação do asfalto.

está disponível mediante comunicações digitais (RS485/RS232). As mais novas usinas de asfalto estão utilizando agora adaptadores da Ethernet Hydronix para estabelecer comunicação com os sensores.

## KRATON, SOLUÇÕES BASEADAS EM POLÍMEROS

Para esta empresa, que possui escritórios no Brasil, a manutenção de estradas é crítica, principalmente considerando o aumento sustentável do trânsito e que os orçamentos para reparação estão diminuindo. De acordo com a companhia, a tecnologia de Kraton reduz o gasto em vias expressas, diminui os atrasos por congestionamento e aumenta a segurança para condutores e operários.

Assim, a Kraton Highly Modified Asphalt (HiMA) é a novidade em soluções baseadas em polímeros que diminui os custos de operação. As características de HiMA geram redução de custos entre 30% e 40%, oferecem melhor resistência à fadiga e proporcionam mais durabilidade. Além disso, está permitido para utilização em vias de aléu e é eco amigável, já que consome menos quantidade de materiais e energia.

A modificação de ligantes asfálticos com polímeros é a solução para melhorar a durabilidade das estradas expostas ao tráfego intenso em climas severos. Como pioneira na modificação de asfalto, a Kraton conta com uma forte presença em este segmento,

oferecendo novos e inovadores polímeros que possuem melhor desempenho e durabilidade. Com uma rede de serviço por todo o mundo, a Kraton Polymers oferece sua plataforma de polímeros de alto desempenho para uma ampla linha de aplicações para pavimentos.

## LANXESS, LÁTEX SINTÉTICOS

Recentemente, a Lanxess apresentou na Brazil Road Expo novidades na sua unidade de negócios PBR (Performance Butadiene Rubbers). Os produtos Taktene Latex SB655 e Taktene Látex S62 são látex sintéticos que garantem maior durabilidade e permitem a redução de custos de manutenção das estradas. Os látex atuam como modificadores de asfalto, proporcionando uma melhora significativa em seu desempenho.

“Oferecem vantagens como menor deformação e maior resistência à produção e propagação de fraturas no caminho, pois >



O Joint Heater, equipamento da Ray Tech Infrared para a união de fendas em vias.





**Comparados com os convencionais, os asfaltos modificados com os látex sintéticos Taktene da Lanxess podem oferecer vantagens para os condutores.**

problemas”, explica Humberto Lovisi, gerente executivo de marketing para a América Latina, da unidade de negócios de PBR da Lanxess.

Os asfaltos modificados com os látex sintéticos Taktene de Lanxess podem oferecer vantagens para os condutores, indica a companhia. “Trazem mais comodidade e segurança para a população que enfrenta o trânsito em grandes cidades. Constatamos a importância da reformulação dos asfaltos das estradas, entradas e caminhos do país, para que o transporte seja realizado com mais comodidade e, principalmente, segurança”, garante o executivo.

Os critérios de segurança são críticos principalmente na pavimentação de aeroportos, e novamente aqui, uma composição de asfalto elastomérico se transforma em algo essencial para garantir a segurança das operações.

## WORLD OF ASPHALT 2012 COM AMPLA ÁREA DE EXIBIÇÃO

O evento World of Asphalt 2012, que será realizado entre os dias 13 e 15 de março de 2012 no Charlotte Convention Center em Charlotte, Carolina do Norte, Estados Unidos, já está em contagem regressiva. A sala de exibição alcançará 20.500 m<sup>2</sup> e são esperados mais de seis mil profissionais da indústria dos aditivos, asfalto, manutenção de pavimentos e segurança do trânsito. De acordo aos organizadores, 96% dos visitantes de versões anteriores têm comparecido com o objetivo de conhecer novos produtos. “Recebemos retorno positivo para o evento do próximo ano”, afirma Melissa Magestro, diretora do World of Asphalt 2012. “Os expositores sabem que este evento é uma forma garantida de mostrar seu negócio, já os visitantes poderão encontrar os últimos produtos e inovações”.

■ Mais informações:  
[www.worldofasphalt.com](http://www.worldofasphalt.com).

oferecem mais flexibilidade ao material. Além disso, oferece melhor qualidade na pavimentação de caminhos, ingressos a aeroportos, e também o asfalto modificado durará mais tempo e trará menos

## OUTRAS INFORMAÇÕES

<b>ADM</b>	<a href="http://www.admasphaltplants.com">www.admasphaltplants.com</a>
<b>AMman</b>	<a href="http://www.ammann-group.com">www.ammann-group.com</a>
<b>Benninghoven</b>	<a href="http://www.benninghoven.com">www.benninghoven.com</a>
<b>Euroconsult</b>	<a href="http://www.euroconsult.es">www.euroconsult.es</a>
<b>Hydronix</b>	<a href="http://www.hydronix.com">www.hydronix.com</a>
<b>Kraton</b>	<a href="http://www.kraton.com">www.kraton.com</a>
<b>Lanxess</b>	<a href="http://www.lanxess.com">www.lanxess.com</a>
<b>Ray-Tech Infrared Corporation</b>	<a href="http://www.raytechinfrared.com">www.raytechinfrared.com</a>
<b>Tensar</b>	<a href="http://www.tensarcorp.com">www.tensarcorp.com</a>



**A indústria do asfalto está concentrada em oferecer maior segurança e menos custos aos engenheiros e construtores de caminhos.**