

# FATOS & ASFALTOS

INFORMATIVO QUADRIMESTRAL GRECA ASFALTOS | AGOSTO 2010 | ANO 7 | Nº21



Impresso  
Especial

9912217088/2008 - DR/PR  
GRECA DIST. DE  
ASFALTOS LTDA.  
... CORREIOS...

DEVOLUÇÃO  
GARANTIDA  
CORREIOS



## PRODUTO:

G-Wmix - Asfalto-morno

## BIBLIOTECA DO ASFALTO:

Aplicação de Microrrevestimento Asfáltico

[WWW.GRECAASFALTOS.COM.BR](http://WWW.GRECAASFALTOS.COM.BR)

Todas as edições do Fatos & Asfaltos estão disponíveis em  
nosso site. Acesse e faça o download!

ECOFLEXPAVEMINA  
PISTA DA STOCK CAR

## ENCONTRO TÉCNICO SOBRE TECNOLOGIAS RODOVIÁRIAS, DEINFRA/SC

A GRECA Asfaltos e PAVISAN caminham juntas no ideal de transferir tecnologias dentro do setor rodoviário brasileiro. Nessa intenção, mais um importante encontro técnico foi realizado no dia 17 de junho de 2010, com duração de um dia, agora na sede do DEINFRA, em Florianópolis/SC, sob a coordenação do diretor de Planejamento do órgão, Eng. William Wojcikiewicz, o qual abriu espaços para outros palestrantes, com importantes e variados temas, os quais vieram a enriquecer mais ainda aquele concorrido evento.

A GRECA Asfaltos apresentou a sua nova tecnologia voltada para os asfaltos modificados com pó moído de pneus inservíveis, o ECOFLEXPAVE TERCEIRA GERAÇÃO, além de apresentar alternativa para imprimação de bases, com o seu produto CM IMPRIMAÇÃO. O palestrante foi o gerente do Centro de Pesquisas da GRECA Asfaltos, Eng. Wander Omena.

Por sua vez, com palestra ministrada por seu Diretor Técnico, Eng. Ismael Alvim, a PAVISAN discorreu sobre Reciclagem de Pavimentos Aplicações, com ótimos exemplos de utilização, além de concepções de projetos para essa viável alternativa técnica.



## XVIII ENCONTRO TÉCNICO DO DER/PR

Sob a iniciativa da Coordenadoria de Pesquisa e Desenvolvimento do DER/PR e também das Coordenadoria de Recursos Humanos, Geoprocessamento, Superintendência Regional Oeste/PR, e Associação dos Engenheiros do DER/PR – AEDER, realizou-se no dia 01 de julho, de 2010, em Foz de Iguaçu/PR, o XIII ENCONTRO TÉCNICO DO DER/PR com a participação do Secretário de Transportes do Paraná, Eng. Mário Stamm Junior, e demais diretores, engenheiros e técnicos do DER/PR, além de consultores independentes, estudantes de engenharia e técnicos de empresas do setor rodoviário.

Na ocasião, foram apresentados pelo DER, palestras sobre a elaboração do novo Manual/2010, sobre licitações, Obras, Concessões e Projetos, além do Georreferenciamento da Malha Rodoviária do DER/PR.

Entre as demais palestras proferidas, a GRECA Asfaltos, através de seu diretor técnico, Eng. José Carlos M. Massaranduba, apresentou a Terceira



Geração do Asfalto-borracha referente a mais nova tecnologia desenvolvida pelo seu Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – CPDI, situado em Araucária/PR.

## 20º ENCONTRO DE ASFALTO, IBP



Durante o 20º Encontro de Asfalto do IBP, a GRECA teve a honra de ser convidada para participar da mesa redonda que tratou sobre o tema Warm Mix – Asfalto-morno. A mesa redonda ocorreu no dia 19 de maio e foi composta por:

Eng. Wander Omena – Gerente de P&DI GRECA Distribuidora de Asfaltos (Brasil)

Dra. Leni Figueiredo Mathias Leite – CENPES / Petrobras (Brasil)

Dr. Sudaram Logaraj – AKZO NOBEL (USA)

Dr. Yves Broussouad – LCPC (França)

Dr. Jürgen Hustchenreuther – H. Company (Alemanha).

Nesta mesa redonda foi apresentado através de cada um dos componentes o quanto cada um dos países dominava o assunto Asfalto-morno.

Segundo o gerente de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da GRECA Asfaltos, Wander Omena, este evento serviu para balizar e comparar o conhecimento da GRECA sobre o tema e foi uma grata surpresa o reconhecimento por parte dos demais componentes da mesa de que o grau de conhecimento e domínio da GRECA ante o assunto Asfalto-morno (Warm Mix) está equiparável aos mais renomados centros de pesquisas de asfaltos do mundo.



## PALESTRA SOBRE ASFALTO-BORRACHA NO DER-12



Dia 4 de maio o Eng. Agnaldo Sérgio Banin Agostinho, Gerente Técnico-comercial da GRECA Asfaltos, realizou uma palestra no DER-12, de Presidente Prudente/SP, sobre problemas diversos dos pavimentos e as possíveis soluções utilizando ECOFLEXPAVE.

Para saber mais sobre as nossas notícias clique em “Central de Notícias” na home page do nosso site:

[www.grecaasfaltos.com.br](http://www.grecaasfaltos.com.br)



# APLICAÇÃO DE MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO NO PREENCHIMENTO DE TRILHAS DE RODA



Na edição passada do Fatos & Asfaltos contextualizamos a técnica de Microrrevestimento Asfáltico a Frio no preenchimento de trilhas de roda. Nesta edição daremos continuidade ao assunto apresentando a execução do serviço e conclusão do estudo.

## EXECUÇÃO

**A)** Identificação em Medição das trilhas de roda presentes no trecho onde será aplicado o MRAF.

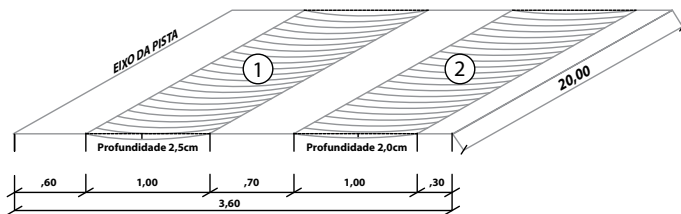


Figura 3 - Perfil das trilhas de roda.



Figura 4 - Exemplo de trilha de roda - Profundidade: 2,0 cm.

**B)** Realização de pintura de ligação no local das trilhas de roda com emulsão asfáltica modificada por polímero tipo RR-1C-EP e preenchimento das trilhas de roda com o MRAF seguindo as taxas e determinações de projeto.

Tabela 2 - Exemplo de resumo de projeto de MRAF para serviço com preenchimento de trilhas de roda e posterior camada de revestimento.

Material	Preenchimento das trilhas	Camada de revestimento
	Quantidade	Quantidade
Pó de Pedra	60%	70%
Pedrisco 3/8"	40%	30%
Cal - CH 1	1,0 PPC	1,0 PPC
Água	8,0 PPC	8,0 PPC
Aditivo	0,2 PPC (quando necessário)	0,5 PPC
Emulsão para MRAF (RL-1C-EP)	9,5 PPC	10,2 PPC

Onde PPC = Partes Por Cem.



Figura 5 - Antes: pintura de Ligação com RR-1C-EP. Depois: trilhas de rodas preenchidas pelo MRAF.

**C)** Aguardar a cura total do MRAF para proceder com a liberação do tráfego. Na figura 6 pode-se observar a aparência do MRAF nas trilhas de roda 3 horas após a aplicação.

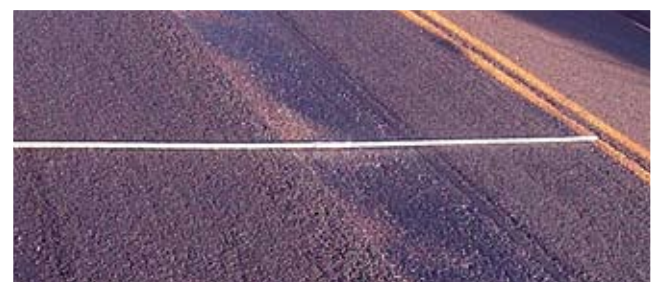


Figura 6 - Situação da trilhas de roda preenchidas após 2 dias de liberação ao tráfego.

**E)** Execução da camada de revestimento final, neste caso 3 dias após a aplicação do MRAF na trilhas de roda, geralmente aplicado sobre todo o trecho numa espessura média de 8,0 mm, sempre seguindo as taxas e determinações indicadas no projeto. O tempo de liberação ideal ao tráfego pode variar entre 1h30 a 2 horas, dependendo do local e das condições climáticas. A figura 7 mostra um trecho antes e depois do serviço completo utilizando as duas técnicas de MRAF citadas nesse trabalho.



Figura 7 - Visão geral de trecho antes e depois da recuperação.

Na figura 8 é possível visualizar as condições de alguns pontos da rodovia um ano após a aplicação.

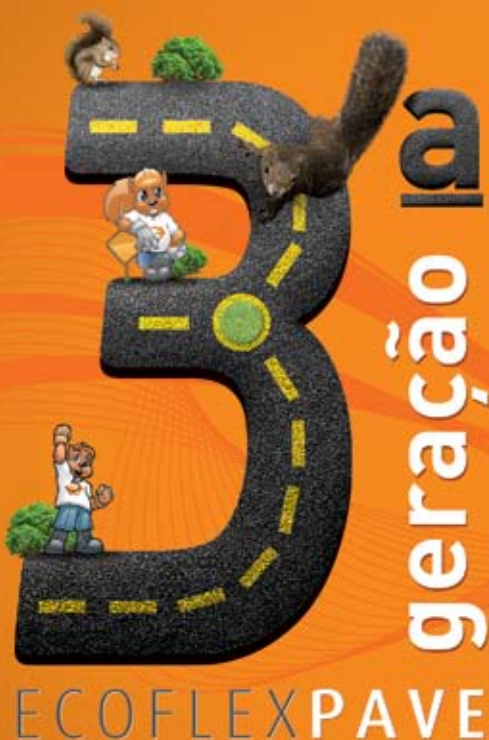
## CONCLUSÃO

O serviço de preenchimento de trilhas de roda com MRAF é eficaz e de grande valia em pistas sem problemas estruturais mais graves e onde o afundamento da trilha não é tão profundo.

Por:  
Eng. Químico José Antonio Antoszczem Junior  
Eng. Químico Wander Paulo da Silva Omena



Figura 8 - Condições gerais de trechos da rodovia recuperada – 1 ano após a aplicação.



## 9 ANOS DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Dia 17 de agosto comemoramos 9 anos da aplicação pioneira do ECOFLEXPave. Ao longo desse período a GRECA Asfaltos investiu em pesquisa, desenvolvimento e inovação do produto e, em 2010, ele chegou à sua 3ª geração, ou seja, pode ser aplicado a temperaturas inferiores, reduzindo custos com usinagem, podendo ser transportado a distâncias maiores e com a mesma qualidade!

OBRIGADO A TODOS QUE FIZERAM PARTE DE MAIS ESSA CONQUISTA PIONEIRA!



# G-WMIX ASFALTO-MORNO

Devido à crescente conscientização mundial voltada para a segurança e saúde dos funcionários que lidam com massa asfáltica, além da consciência ecológica com ênfase na redução de emissões de CO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> proveniente da redução de consumo de combustíveis durante a operação de usinagem a quente das massas asfálticas, foi desenvolvida a tecnologia conhecida como Warm Mix Asphalt – Asfalto-morno. Seguindo



esta tendência mundial, a GRECA Asfaltos disponibiliza, essa tecnologia para o setor rodoviário nacional.

O Asfalto-morno possibilita a otimização das operações com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ através de sua característica intrínseca que permite a usinagem e compactação a temperaturas menores do que as usuais. Esta tecnologia visa minimizar os efeitos do envelhecimento impostos ao ligante asfáltico durante a usinagem elevando, conseqüentemente, a vida útil do pavimento.

O uso do Asfalto-morno também possibilita que se aumente o tempo de percurso da massa asfáltica, ou seja, ao se usar o CBUQ na temperatura usual utilizando esta tecnologia permite que a massa (CBUQ) seja transportada por um período de tempo maior tendo em vista que a perda de temperatura devido ao percurso não impactará na qualidade final do serviço. Essa característica vem ao encontro das necessidades da realização de serviços em locais e condições extremas onde a massa asfáltica fica aguardando sua aplicação.

## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ASFALTO-MORNO

Objetivando demonstrar a viabilidade do Asfalto-morno, foram realizados estudos de compactação com variação da temperatura com a determinação do volume de vazios (VV), trabalhando-se com o teor ótimo de ligante em dois casos: CAP 50/70 e Asfalto-morno. Os resultados são apresentados nos gráficos 1 e 2 a seguir.

Gráfico 1 – Comportamento da Compactação do CAP 50/70

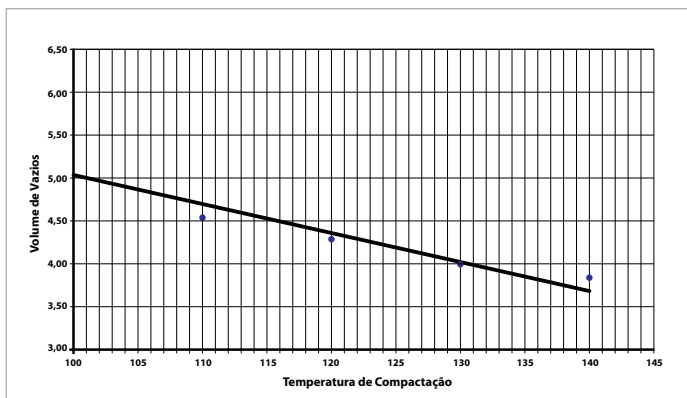
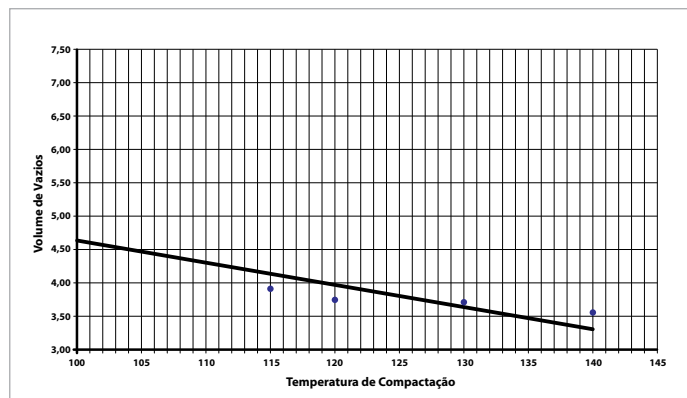


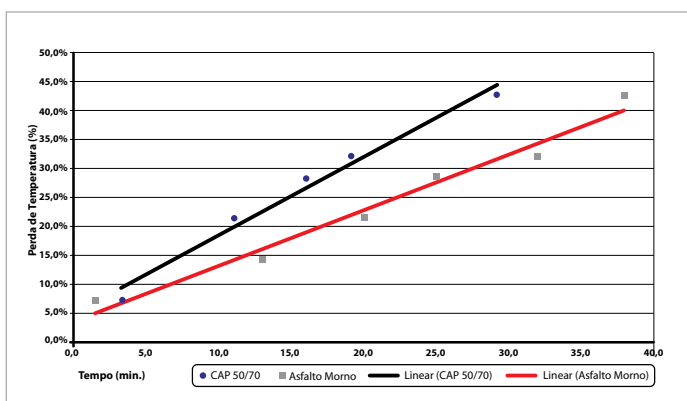
Gráfico 2 – Comportamento da Compactação do Asfalto-morno



## AVALIAÇÃO DOS GRADIENTES DE TEMPERATURA

Foi também realizado ensaio de “resfriamento” do CBUQ moldado em laboratório, objetivando comparar os gradientes de temperaturas para os CBUQs, utilizando CAP 50/70 e Asfalto-morno. Os resultados obtidos estão representados no Gráfico 3 – Perda de Temperatura x Tempo, apresentado a seguir.

Gráfico 3 – Perda de Temperatura x Tempo



## CONCLUSÕES

Observando-se os dados obtidos nos ensaios do comportamento da compactação pode-se concluir que o uso do Asfalto-morno permite a compactação em temperaturas menores do que as usuais.

Observando-se o comportamento do gradiente de temperatura (efeito de perda de temperatura) fica demonstrado de forma evidente que o uso do Asfalto-morno conduz a uma redução da perda de temperatura da mistura asfáltica avaliada ao longo do tempo.

# ECOFLEXPAVE NA PISTA DA STOCK CAR, EM RIBEIRÃO PRETO

Numa perfeita mobilização esportiva, foi realizada, no dia 6 de junho, a corrida Stock Car na cidade de Ribeirão Preto, no interior paulista.

Por volta das 8 horas da manhã um sol luminoso e um céu azul brindavam as centenas de pessoas que, gradativamente, ocupavam as arquibancadas e camarotes da primeira Stock Car do interior do país. Esse mesmo movimento se repetia nos boxes, envolvendo trabalhadores, técnicos e pilotos. Gente ansiosa para garantir o sucesso da primeira corrida de rua de Ribeirão Preto, que mobilizou um público recorde de 42 mil pessoas.

A partir de agora Ribeirão Preto está no calendário oficial da Stock Car, pois a estrutura usada para o evento ficará no município por cinco anos. Os pilotos foram unânimes ao aprovar o circuito de rua montado em Ribeirão Preto pelos organizadores com respaldo da Prefeitura Municipal.

Para acompanhar todos os detalhes, a prefeita Dárcy Vera chegou cedo ao local. “Estou muito feliz porque as arquibancadas estão lotadas e o público pode acompanhar um grande espetáculo, jamais visto aqui em Ribeirão Preto”.

A realização da primeira prova da Stock Car fora de uma capital contagiou a todos, do público aos pilotos, que elogiaram o circuito de Ribeirão Preto. O piloto Diego Nunes disse que o circuito de Ribeirão Preto ficou muito bom, principalmente o asfalto. “Já andei em vários circuitos de rua e esse é um dos melhores. Este é um dos principais eventos do ano da Stock Car.”

A quinta etapa da Copa Caixa Stock Car reuniu mais de 42 mil pessoas nas arquibancadas, camarotes e o público que usou de improvisos para acompanhar a histórica prova que marcou a primeira disputa de rua na cidade e colocou Ribeirão Preto no calendário oficial da Stock Car. Os fãs e torcedores honraram o título desta cidade, que de forma acalorada, acolheram definitivamente a principal categoria do automobilismo nacional.

A procura por ingressos foi grande desde os primeiros dias de vendas. Na sexta-feira (dia 4) restavam poucos tickets nas bilheterias e, antes do dia terminar, os ingressos foram completamente esgotados. Com isso, a festa ficou ainda mais bonita, afinal o 1º GP Ribeirão Preto contou com casa cheia e um belo espetáculo do público, que pode vibrar e acompanhar de perto as emoções da Copa Caixa Stock Car e a Copa Montana.



Foto aérea tirada pela equipe da acessória de imprensa – Prefeitura de Ribeirão Preto.



Foto aérea do final da reta inicio da curva – Assessoria de Imprensa – Prefeitura de Ribeirão Preto.

## PARÂMETROS TÉCNICOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO

A corrida foi adaptada a um circuito de rua com aproximadamente 2,270 m de extensão, tendo as vias urbanas sido restauradas para o evento e posterior conforto aos cidadãos, com uma camada de rolamento, Faixa Mix IV B do Instituto de Asfalto, sugerido pela equipe técnica da Stock Car. A mistura foi aplicada pela Leão Engenharia, na espessura de 4,0 cm e teor médio de 5,6% do ligante ECOFLEX B, fornecido integralmente pela GRECA Asfaltos.



Imagem de satélite do circuito - Google Earth.

## DESENVOLVIMENTO DA OBRA

Devido á grande irregularidade da pista, destinada ao circuito, foi necessário uma grande espessura de massa para correção da geometria, chegando a alguns pontos ao nível da guia, para posterior aplicação da camada final de rolamento com Asfalto-borracha.

O circuito é formado por diversas curvas, tendo somente algumas retas, onde será exigido muito do pavimento devido à velocidade, arrancada, frenagem e ação das curvas quanto aos esforços tangenciais, fato esse relevante e justificável quanto à solução adotada, através de um ligante mais viscoso, como o ECOFLEX B, o qual contempla o aumento dos índices físicos favoráveis, como ponto de amolecimento, penetração e recuperação elástica.

Pode-se dizer que, além do Campeão Átila Abreu, grande vencedor da Stock Car de Ribeirão Preto, tivemos um importante coadjuvante nessa vitória, o qual deu respaldo às rápidas ações e manobras inerentes às competições dessa natureza: o valente ECOFLEX B – Asfalto-borracha da GRECA Asfaltos.



Fotos acima - Aplicação da camada para a regularização da rua com AMB

Eng. Odilon Pereira Tangerino Netto  
Consultor Técnico-comercial.

Fonte: acervo Greca e Assessoria de Imprensa da Prefeitura de Ribeirão Preto/SP.

### USO EXCLUSIVO DOS CORREIOS

#### TENTATIVAS DE ENTREGA

Dia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Dia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Dia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> MUDOU-SE               | <input type="checkbox"/> AUSENTE                              |
| <input type="checkbox"/> NÃO EXISTE Nº INDICADO | <input type="checkbox"/> FALECIDO                             |
| <input type="checkbox"/> DESCONHECIDO           | <input type="checkbox"/> INFORMAÇÃO DO PORTEIRO / SÍNDICO     |
| <input type="checkbox"/> NÃO PROCURADO          | <input type="checkbox"/> ENDEREÇO INSUFICIENTE / FALTOU _____ |
| <input type="checkbox"/> RECUSADO               | <input type="checkbox"/> _____                                |

#### RUBRICA E MATRÍCULA DO EMPREGADO

Coordenação: **Marcos Rogério GRECA / Mariana Rigotto** | Diagramação: **pontodesign** | Periodicidade: **quadrimestral** | Tiragem: **3.000 exemplares**

Pré-impressão e Impressão: **Grupo Corgraf** | Endereço: **Av. das Araucárias, 5126 Araucária - PR - 83.707-754** | Fone: **0300-789-4262** | Fax: **41 2106-8601**

Críticas, comentários ou sugestões de temas podem ser enviados para: [fatoseasfaltos@grecaasfaltos.com.br](mailto:fatoseasfaltos@grecaasfaltos.com.br)

**CADASTRE-SE NO SITE PARA RECEBER O F&A [www.grecaasfaltos.com.br](http://www.grecaasfaltos.com.br)**