

## **Biblioteca do Asfalto - O Fenômeno do Envelhecimento do Ligante Asfáltico - Parte 3**

Confira nesta edição de Fatos & Asfaltos a 3ª parte da matéria "O fenômeno do envelhecimento do ligante asfáltico".

Saiba mais sobre os ensaios de efeito do calor e do ar, o ensaio RTFOT, e como os técnicos rodoviários procuram simular o efeito da usinagem nas propriedades do ligante asfáltico.



### **Extra**

A GRECA ASFALTOS investe maciçamente em recursos que façam a empresa crescer de maneira constante. Confira os últimos investimentos:

- A GRECA esta ampliando suas instalações em Araucária para poder produzir 300 toneladas dia de asfalto Borracha. Também estamos aumentando a capacidade de armazenamento de 140 toneladas para 460 toneladas. A primeira fase estará pronta em junho e a segunda em agosto.

- Devido a importância da pesquisa no segmento de asfalto a GRECA esta ampliando seu centro tecnológico que passará a ocupar uma área de 300 m<sup>2</sup>. Dentro deste espaço teremos uma sala para ministrarmos cursos de aperfeiçoamento aos nossos clientes.

## **EDITORIAL**

### **O Paraná reconstrói suas rodovias**

O Paraná é um estado que se destaca no cenário econômico principalmente pela pujança de sua agricultura, responsável por significativa parcela da pauta de exportação, além de expressiva participação com seus produtos no abastecimento nacional.

Esta posição foi conquistada e mantida graças não somente à grande capacidade empreendedora de sua gente do campo, como também ao alargamento da visão dos administradores públicos, a partir da segunda metade do século passado.

Neste período de tempo houve uma maior compreensão pelo poder público de que o Estado somente poderia se desenvolver num ritmo compatível, com o papel que dele se esperava no cenário nacional, se uma adequada malha rodoviária fosse rasgada ao longo de sua imensidão territorial.

A partir daí – embora com ressalvas decorrentes da inércia de alguns governantes – foram executados, com sucesso, vários planos rodoviários procurando ligar os mais distantes lugarejos, entre si, aos centros maiores, aos portos e aos outros estados da federação.

Este esforço, custeado quase que exclusivamente com recursos

próprios, sem aportes federais, compensou, pois o Estado pôde ser dotado de um sistema rodoviário que atendia a grande demanda exigida por sua economia.

No entanto, nos últimos anos, apesar de sucessivos e importantes incrementos de sua produção, principalmente a agrícola, o Paraná, por puro abandono de manutenção, estava ressentido das péssimas condições de trafegabilidade nos trechos de rodovias que demandavam o traçado pedagiado.

O prejuízo que isto vinha gerando para a economia paranaense felizmente não passou despercebido pelo atual Governo Roberto Requião, que estará investindo R\$800 milhões até o final de 2006 - através da Secretaria dos Transportes do Estado – para um amplo programa de recuperação de rodovias, mediante a reconstrução asfáltica de um sem número de trechos viários, essenciais para o escoamento da produção das diversas regiões do estado.

Aplaudimos esta ação do Governador esperando que ela leve o Paraná a reconquistar o lugar de destaque que lhe pertence, e que é do anseio de cada um dos paranaenses, no cenário econômico nacional.

*Amadeu Greca*

## Execução de Cape Seal na SPVIAS

A Concessionária SPVIAS de Tatuí e o Grupo GRECA ASFALTOS em conjunto com a Vale do Rio Novo Engenharia e Construção Ltda (Avaré/SP) e Fircon Construção Civil Ltda (Maringá/PR), vêm executando desde maio/04 a segunda etapa da aplicação de Cape Seal na Rodovia Presidente Castelo Branco. A parceria com esta concessionária para o desenvolvimento desta técnica iniciou-se em setembro de 2003 com a aplicação dos primeiros trechos em grande escala executados em rodovias no país. Nesta fase foi executada a área de 86.000 m<sup>2</sup>, situada entre os quilômetros 208 e 212 pistas leste e oeste, incluindo a praça de pedágio de Itatinga/SP.

Esta primeira fase serviu para adaptação do Cape Seal às condições dos agregados e do clima brasileiro; nela constatou-se a necessidade de se desenvolver

emulsões polimerizadas com características específicas para esta técnica, diferente das tradicionalmente utilizadas para tratamentos superficiais e microrevestimentos asfálticos.

Hoje já com a técnica totalmente adaptada, a SPVIAS e a GRECA ASFALTOS estão executando o Cape Seal entre os quilômetros 183 e 199 pistas leste e oeste em Itatinga/SP; já tendo executado a partir de maio/04 este revestimento entre os km's 129 e 145 pistas leste e oeste em Tatuí/SP e entre os km's 210 e 248 pista leste e entre 210 e 233 pista Oeste.

O Eng. João Batista França da SPVIAS, lembra que somente na Rodovia Castelo Branco a área executada já chega a mais de 1.000.000m<sup>2</sup> de pista, sendo a maior já executada no país, apresentando até o momento um desempenho extremamente satisfatório.



Aparência do trecho executado em Tatuí

Segundo o Eng. Adelmo Di Gregório da Vale do Rio Novo, na chuva a textura do Cape Seal é bastante eficaz à aderência dos pneus, reduzindo o spray e tornando o pavimento mais confortável ao usuário.

Segundo o Eng. Paulo Pimenta, Diretor de Engenharia da SPVias o Cape Seal tem sido empregado na adequação funcional da Rodovia Castelo Branco – SP 280, nos subtrechos homogêneos que apresentam deflexões abaixo de 40x10-2 mm. Esta solução apresentou-se economicamente viável, devido a pequena espessura de aplicação com bons resultados quanto a textura e impermeabilização das camadas subjacentes, esperando-se um substancial retardamento do aparecimento de trincas, prolongando a vida útil do pavimento.

Eng. Paulo Francisco O. Fonseca



O tratamento Superficial sendo aplicado



Durante os dias 15, 16 e 17 de fevereiro, nas Superintendências de Cascavel, Maringá e Londrina do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná, foram realizadas reuniões com os Técnicos e Engenheiros daquele órgão e Técnicos das empreiteiras sobre a aplicação do Asfalto Borracha. Os eventos tiveram por objetivo apresentar a tecnologia do Asfalto Borracha e esclarecer as questões práticas relativas à usinagem e compactação das misturas asfálticas. Estiveram presentes em Cascavel aproximadamente 30 Técnicos, em Maringá 17 e em Londrina 15 Técnicos. O DER/PR lançou um programa de restauração de obras com utilização do Asfalto Borracha e a GRECA ASFALTOS está assessorando tecnicamente o Departamento e os empreiteiros que serão responsáveis por estas obras.

No dia 6 de maio nas dependências do DNIT da cidade de Lages em Santa Catarina foi apresentada pelo Eng. Armando Morilha Jr. uma palestra sobre Asfaltos Modificados e Asfalto Borracha. Estiveram presentes o Superintendente João Santos, o Eng. Gervásio e aproximadamente 20 Técnicos e Engenheiros de todas as Units do Estado de Santa

Catarina, além do Dr. Glicério Trichês da UFSC que apresentou os novos equipamentos de laboratório daquela Universidade. A propósito, a área de Infraestrutura e Gerência Viária do Curso de Pós-Graduação de Engenharia Civil da UFSC está montando equipamentos especiais para avaliação do comportamento mecânico e à fadiga de solos, agregados e misturas asfálticas.

No dia 12 de maio de 2005 a GRECA ASFALTOS participou da reunião técnica do DER do Paraná em que estiveram presentes os Engenheiros do DER de todo o estado. O Eng. Armando Morilha Junior fez uma palestra sobre "Asfalto Borracha - Histórico, Aplicações e Desempenho" e o Prof. Dr. Jorge Augusto Pereira Ceratti da Universidade Federal do Rio Grande do Sul apresentou os "Resultados Finais da Pesquisa Comparativa do Desempenho de Recapeamento Utilizando Asfalto Borracha em Pavimento Flexível". O convite do DER/PR para nossa participação no evento contribuiu para o entendimento ainda maior do Asfalto Borracha e apresentar pela primeira vez, a nível nacional, os resultados finais de 2 anos de pesquisa sobre Asfalto Borracha através da técnica de ensaios acelerados

com emprego do simulador de tráfego linear DAER/UFRGS.

Parabenizamos o Eng. Newton Brixel Pereira, Presidente reeleito da Associação dos Engenheiros do DER/PR e toda a sua Diretoria, pelo seu novo período à frente da entidade. Sucesso é o que o Grupo GRECA ASFALTOS desejam a este vibrante rodoviário.



Durante os dias 24, 25 e 26 de agosto de 2005 será realizada em Curitiba a 36ª Reunião Anual de Pavimentação sob a coordenação da Universidade Federal do Paraná e Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Este evento é mantido pela Associação Brasileira de Pavimentação e desde 1977 não era realizado no Paraná. Paralelamente ao evento será realizada a 1ª Feira de Novas Tecnologias Rodoviárias. Maiores informações podem ser obtidas no site [www.abpv.org.br](http://www.abpv.org.br).

## O Fenômeno do Envelhecimento do Ligante Asfáltico

Nesta edição do nosso jornal enveredaremos sobre a caracterização do envelhecimento de curto prazo do ligante asfáltico. Há algum tempo os técnicos rodoviários procuram simular o efeito da usinagem nas propriedades do ligante asfáltico. Na

especificação dos ligantes asfálticos brasileiros hoje vigente consta o ensaio ECA - Efeito do Calor e do Ar – perda por aquecimento normalizado no método da ABNT MB 425 e ASTM D 1754. Temos também o ensaio de envelhecimento prescrito pelo

SUPERPAVE (Superior Performance Asphalt Pavements) do Programa SHRP (Strategic Highway Research Program): o ensaio RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test), método ASTM D 2872 e também normalizado pela AASHTO (T-240).

### Efeito do calor e do ar – ECA

Este ensaio também é conhecido como aquecimento em película delgada - TFOT (Thin Film Oven Test). Foi adotado pela AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) em 1959 e pela ASTM (American Society for Testing and Materials) em 1969. Muitos pesquisadores concluíram que a efetividade deste ensaio é limitada para simulação do envelhecimento de curto prazo (BELL, WIEDER & FELLIN, 1994).

Durante o ensaio, ocorre a liberação dos voláteis, alterando a penetração do ligante asfáltico. Assim, é possível avaliar a variação de penetração, medindo-a antes e depois do ensaio. No ensaio, uma amostra de 50ml de ligante é colocada em um recipiente cilíndrico de 14cm de diâmetro interno e 0,9cm de altura, o que propiciará uma película de aproximadamente 3,2mm de espessura. O material assim preparado é levado para uma estufa de prateleiras giratórias com circulação de ar a uma temperatura de 163 +/- 1°C, por um período de 5 horas.

A variação de massa ocorrida, expressa como porcentagem da massa inicial da amostra, representa a perda de massa do ligante asfáltico por aquecimento em película delgada.

O ensaio de Efeito do Calor e do Ar (ECA), de acordo com a especificação DNC 01/92 – Rev 02, reza o seguinte:

- Variação em massa: máxima de 1,0%;

- Relação de viscosidade (relação entre a viscosidade após o ensaio e a viscosidade original do ligante asfáltico): máxima de 4;

- Ductilidade a 25°C (em cm): mínima de 50 para CAP 7; mínima de 20 para CAP 20; e mínima de 10 para CAP 40; e,

- Penetração mínima de 50% da penetração original (quer dizer, ter no mínimo 50% da penetração original) para ligantes classificados por penetração, caso do CAP 30/45 e CAP 50/60, e mínima de 47% para CAP 85/100.



Equipamento para o ensaio de efeito do calor e do ar em película delgada (TFOT).

### Aquecimento em película delgada rolada - RTFOT

Em 1963, a Divisão de Estradas do Departamento de Obras Públicas do Estado da Califórnia desenvolveu um teste que simula de forma ainda mais efetiva a usinagem de uma mistura asfáltica. Este ensaio é o Rolling Thin-

Film Oven Test (RTFOT) (WHITEOAK, 1990). Isto é possível, pois o ensaio permite a formação de películas de ligante asfáltico mais delgadas que no ensaio ECA.

Neste ensaio, oito recipientes cilíndricos de vidro (jarros) contendo 35 gramas de ligante são fixados em uma prateleira vertical rotativa. Durante o teste, o ligante asfáltico flui continuamente em volta da superfície interna de cada recipiente, como uma película relativamente fina (1,25 mm) com ar pré-aquecido periodicamente soprado dentro de cada jarro de vidro. A amostra literalmente rola no recipiente de vidro durante 85 minutos à temperatura de 163°C com ventilação.

Após este procedimento, é possível submeter o ligante asfáltico residual a vários ensaios, como penetração, ponto de amolecimento, ductilidade, viscosidade, etc, além da obtenção da perda de massa. O RTFOT foi aprovado em 1970 pela American Society for Testing and Materials como método ASTM D 2872 e normalizado pela AASHTO (T-240). Atualmente este ensaio faz parte do Programa SHRP e das Normas da Comunidade Européia EN 12591/1999 e CEN TC 19/2000.

### Análise comparativa quanto a severidade dos ensaios de envelhecimento

Tanto o ensaio conhecido como ECA (TFOT) como o RTFOT possui a mesma finalidade, qual seja, simular o efeito da



Equipamento utilizado para o ensaio de efeito do calor e do ar em película delgada rolada (RTFOT).

usinagem no ligante asfáltico. Segundo PETERSEN, 1989 (citado por BELL, WIEDER & FELLIN, 1994) muitos outros testes foram desenvolvidos para tal fim. No entanto, as melhores correlações com o envelhecimento de campo são obtidas pelos ensaios TFOT e RTFOT.

Os relatórios do Programa Estratégico de Pesquisa Rodoviária (SHRP – Strategic Highway Research Program) desenvolvido nos Estados Unidos, com relação ao envelhecimento do ligante asfáltico, preconizam a utilização do ensaio RTFOT. Segundo LEITE (1999), o ensaio RTFOT simula melhor a usinagem à quente.

A maior crítica ao ensaio ECA (TFOT) é a falta de homogeneidade do envelhecimento observada. A razão disso se deve à formação de uma película envelhecida na parte superior do recipiente cilíndrico que protege o ligante asfáltico, não permitindo que este sofra os efeitos da circulação de ar em todo o volume da amostra.

ZUPANICK (1994) elaborou uma pesquisa comparativa de severidade quanto ao envelhecimento do ligante asfáltico entre o ensaio TFOT e RTFOT. Para tanto, utilizou-se dos dados do AMRL (AASHTO Materials Reference Laboratory), que possuía 5200 repetições do ensaio TFOT e 1800 testes do ensaio RTFOT (dados coletados

entre 1976 e 1992). Os dados utilizados na análise foram: relação de viscosidades a 60° C, relação de viscosidades a 135° C, % de penetração retida à 25 graus e % de perda de massa. Os dados indicaram que o ensaio RTFOT foi o mais severo e que o ensaio TFOT tende a ter uma severidade relativa mais baixa para ligantes asfáltico que têm uma viscosidade inicial alta. Os dados também permitiram concluir que o ensaio RTFOT é mais preciso para medição de mudanças nas propriedades geológicas, enquanto que o ensaio TFOT é geralmente mais preciso para medição de perda de massa.

ZUPANICK (1994) conclui que, contrariamente ao que se acreditava, os testes TFOT e RTFOT não são intercambiáveis. Além disso, devido à rapidez do ensaio e à sua precisão, o ensaio RTFOT é o mais indicado para simular o efeito do envelhecimento que ocorre durante a usinagem.

WHITEOAK (1990), também corrobora com as afirmações de outros pesquisadores e conclui: “Neste ensaio, TFOT, a propagação na película de ligante asfáltico é limitada e não é possível se obter endurecimento ou envelhecimento homogêneo e, por essa razão, o teste está longe do ideal. O método RTFOT assegura que todo o ligante asfáltico é exposto ao aquecimento e ao ar e a contínua movimentação garante que não se desenvolva uma película de proteção do ligante (como ocorre no TFOT). Um material envelhecido homogêneo é obtido, similar ao produzido durante a usinagem. Claramente, as condições do ensaio não são idênticas àquelas

encontradas na prática, mas a experiência tem demonstrado que a parcela de endurecimento no RTFOT correlaciona razoavelmente bem com aquela observada nas convencionais usinas gravimétricas”.

Concluimos afirmando foi dada a melhor representatividade do ensaio RTFOT em reproduzir o envelhecimento de curto prazo, este ensaio já consta na nova Especificação de Cimentos Asfálticos nacionais em substituição ao ensaio ECA. Esta nova especificação encontra-se em fase final de aprovação, como Regulamento Técnico da ANP – Agência Nacional de Petróleo. Na próxima edição do nosso jornal, se já estiver definitivamente aprovada, apresentaremos a nova Especificação dos Cimentos Asfálticos de Petróleo por Penetração do Brasil.

Este texto faz parte da Dissertação de Mestrado do Eng° Armando Morilha Junior, intitulada “Estudo sobre a Ação de Modificadores no Envelhecimento dos Ligantes Asfálticos e nas Propriedades Mecânicas e de Fadiga das Misturas Asfálticas”, defendida em maio de 2004 na Universidade Federal de Santa Catarina, sob orientação do Prof. Glicério Trichês. Interessados na obtenção do trabalho solicitar por e-mail: tecnologia@grecaasfaltos.com.br.

#### Referências Bibliográficas:

BELL, C.A., WIEDER, A.J. & FELLIN, M.J., 1994, Laboratory Aging of Asphalt-aggregate Mixtures: Field Validation. Strategic Highway Research Program, National Research Council, Washington-DC.

LEITE, L.F.M., 1999, Estudos de Preparo e Caracterização de Asfaltos Modificados por Polímero. Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro/RJ.

WHITEOAK, D., 1990, SHELL Bitumen Handbook. SHELL, Inglaterra.

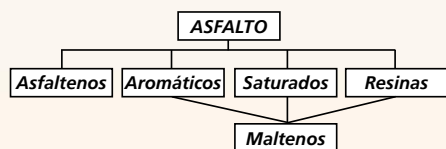
ZUPANICK, M., 1994, Comparison of the Thin Film Oven Test and the Rolling Thin Film Oven Test. Proceedings, Association of Asphalt Paving Technologists, AAPT, vol. 63, pg. 346 – 366.



# Asfaltos e Asfaltos Modificados

## Asfaltos

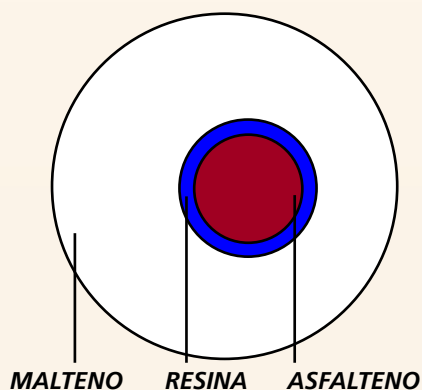
Asfalto nada mais é do que de uma mistura de hidrocarbonetos de elevado peso molecular cuja constituição básica pode ser esclarecida pela figura abaixo.



Estrutura dos Asfaltos

Uma classificação mais generalista pode ser feita atendendo somente às funções destes compostos no seio do asfalto, como descrito na Tabela I e ilustrado na figura abaixo.

TABELA I – Estrutura generalista dos Asfaltos		
Asfalto	Asfaltenos	Micela - fase dispersa
	Resinas	Agentes pepetizantes, protetores das micelas.
	Maltenos	Meio dispersante



Estrutura coloidal do asfalto

A partir dos esquemas propostos, podemos concluir que os maltenos funcionam como o meio onde os asfaltenos se dispersam. Mas como esta dispersão não seria quimicamente estável por si só, a ação das resinas é pepetizar os asfaltenos, ou seja, recobri-los para permitir a desejada estabilidade do sistema.

O sistema coloidal apresentado depende das proporções das 3 frações: asfaltenos, resinas e maltenos, assim como da compatibilidade entre estas, resultando em sistemas em solução; porém esta estabilidade pode apresentar variação de comportamento em função do tipo de petróleo que origina o asfalto, ou ainda, em função das características de cada refinaria.

## Asfaltos Modificados

Entende-se por asfalto modificado qualquer asfalto que receba aditivos com a intenção de melhorar suas características, obtendo-se deste modo um material de melhor performance quando comparado ao asfalto não modificado. Estes aditivos podem ser hidrocarbonetos como a asfaltita ou ainda aminas livres (dopes); porém estes tipos de aditivos não promovem uma melhoria em nível molecular, melhoria esta possível apenas com a adição de materiais poliméricos.

Os materiais poliméricos estão divididos em duas grandes famílias:

1ª Elastômeros – Pó de borracha, borracha natural, SBS (estireno-butadieno-estireno), dentre outros;

2ª - Plastômeros - EVA (etileno-acetato de vinila), EME (etil-metil-acrilato), etc.

A adição de materiais poliméricos ao asfalto melhora suas características visco-elásticas através de alterações na estrutura molecular e no sistema coloidal do asfalto.

Durante a fabricação ocorre a formação de duas fases no asfalto modificado, fases estas que são:

1ª fase - resultante da interação entre o agente modificante (polímero) e o asfalto, fase esta onde se encontra todo o volume de modificante;

2ª fase - consiste de asfalto alterado quimicamente, sem presença de modificante.

A 1ª fase rica em agente modificante resulta da sua interação com algumas das frações do asfalto, certamente a maior parte dos modificantes reagem quimicamente com os maltenos. Já a 2ª fase é resultante da fração que não reage com o agente modificante, mas devido à ação ocorrida na 1ª fase se trata de um asfalto diferente do ligante base.

Analisando este processo, pode-se observar que a concentração dos maltenos no asfalto diminuirá, pois determinada percentagem reagirá no processo de modificação. Conseqüentemente, a concentração de asfaltenos aumenta, o que se traduz numa diminuição do valor da penetração e no aumento do ponto de amolecimento. Devido ao fato de que os asfaltenos constituem a fração mais rígida do asfalto e desta maneira ocorre uma variação destas propriedades.

A conjugação efetiva e homogênea destas duas fases resultará em um asfalto modificado. Normalmente mais consistente que o original, e com propriedades elásticas acrescidas, pois o asfalto é por si só um material visco-elástico.

Flutuações na relação malteno – asfalteno podem levar a instabilidades nos asfaltos modificados que provocam problemas na estocabilidade. Um modo de se precaver quanto a este fenômeno é a incorporação de polímeros em taxas próximas as quantidades de equilíbrio; quantidades estas que variam de CAP para CAP.

A título de exemplo, é interessante citar que os Cimentos Asfálticos de Petróleo (CAP) mais duros apresentam uma compatibilidade inferior à adição polímeros do que os asfaltos mais moles. Durante processo da incorporação do polímero SBS no asfalto este polímero aumenta sua dimensão de 6 a 9 vezes em relação ao tamanho original. Isto ocorre devido à absorção dos maltenos do asfalto original. Esta dimensão aumentada é reduzida durante o processo de cisalhamento utilizado na fabricação deste tipo de asfalto modificado.

Asfaltos mais duros com baixa quantidade de maltenos apresentam déficit deste material para “inchar” o polímero. Fato este que leva a incompatibilidade do sistema asfalto polímero.

Portanto a fabricação de asfalto modificado não é simplesmente a adição de polímero diretamente sobre o ligante base. É necessária uma análise de compatibilidade entre os dois produtos (CAP e polímero) e normalmente também se faz necessário a adição de aditivos visando tornar possível a modificação do ligante.

*Texto baseado e adaptado nc Shell Bitumen Handbook, 2003.*

## FAMÍLIA GRECA ASFALTOS

De um canto a outro do Brasil, quem leva os produtos da GRECA ASFALTOS também carrega a responsabilidade deste nome. E os motoristas da GRECA traduzem diariamente, com muito esmero em seu trabalho, o

orgulho de fazer parte de uma empresa que se preocupa com o bem-estar de seus funcionários. Nesta edição, conheça alguns dos profissionais em transportes da GRECA ASFALTOS.



### **Sebastião Sidnei Miotta**

Tem 40 anos de idade, 22 de trabalhos em transportes. Na GRECA ASFALTOS é motorista há 8 anos.

Para ele, a empresa em que trabalha representa uma grande família, onde passa a maior parte do seu tempo. E nela vê a equipe mais avançada do ramo, em transporte e tecnologia.

“Agradeço por estar participando desse crescimento e desenvolvimento para que no futuro possamos falar que foi, está sendo e será uma ótima empresa. Obrigado.”  
– Diz Sebastião.



### **José Quirino da Silva**

Tem 46 anos e 4 de trabalho como Motorista Carreteiro na GRECA ASFALTOS.

Para Quirino, trabalhar na GRECA representa uma satisfação muito grande. Diz que seus encarregados lhe tratam muito bem, como irmãos. E que fica muito contente por ser útil para a empresa, por isto faz tudo com alegria e se sente em casa.

“Agradeço a GRECA ASFALTOS, por me dar a oportunidade de fazer parte dessa família, que jamais quero separar.” – Diz José.



### **Valdeilson Rubens Lopes**

Tem 44 anos de idade, dos quais 8 são dedicados a GRECA ASFALTOS como motorista.

Para Valdeilson a GRECA ASFALTOS representa estabilidade e segurança para sua família. E sua motivação de trabalho está na constante modernização da frota de caminhões da empresa, na sua administração e realização profissional.

“O asfalto ecológico (Ecoflex) desenvolvido pela GRECA ASFALTOS é uma realidade. Fruto de trabalho, pesquisa e determinação da empresa. Fico muito feliz em fazer parte deste sucesso, sabendo que estamos preservando o meio ambiente e levando mais segurança para as estradas.” – Diz Valdeilson Lopes.



### **José Valdir Silva Lemos**

Tem 43 anos, 12 de Motorista Carreteiro na GRECA ASFALTOS.

José diz que a empresa representa segurança para ele e sua família e que sua motivação no trabalho está no porte da GRECA ASFALTOS.

“Parablenizo a Família Greca por estes 12 anos de convívio”.

**TECNOPAR**

**Feira de Tecnologia, Máquinas, Equipamentos e Acessórios para a Indústria e Sub-contrata - Salão Paranaense de Sub-contratação Industrial**

De 21 de Junho de 2005 a 25 de Junho de 2005

São expostas ferramentas de corte, elétricas e pneumáticas, matérias-primas para plásticos, borrachas, porcelana, etc, equipamentos elétricos, sistemas de automação, softwares industriais, tintas, vernizes e óleos, fios e cabos elétricos para a indústria metal-mecânica, eletro-eletrônica e de transformação. Paralelamente, ocorre o Salão Paranaense de Sub-contratação Industrial com a participação de 90 empresas de prestação de serviços e sub-contratação industrial que demonstram sua capacitação, tecnologia, recursos e competitividade no mercado.

Local: Expotrade Convention & Exhibition Center

Município: PINHAIS/PR

Entidade Informante

Nome: Top Master Feiras e Promoções

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2443 - cj 18 - Curitiba

Telefone: (41) 3335-2012

Fax: (41) 3335-2012

Home Page: [www.topmasterfeiras.com.br](http://www.topmasterfeiras.com.br)

e-mail: [topmasterfeiras@topmasterfeiras.com.br](mailto:topmasterfeiras@topmasterfeiras.com.br)

**MECA MOTORS SHOW**

De 2 de Junho de 2005 a 5 de Junho de 2005

Evento do segmento de veículos automotores especiais, veículos tuning, alta performance e respectivos fornecedores.

Local: Expotrade Convention & Exhibition Center

Município: PINHAIS

Entidade Informante

Nome: JA Comunicação e Eventos

Endereço: Av. Iguaçú, 2063 - sobreloja - Curitiba

Telefone: (41) 3343-7155

Fax: (41) 3343-7155

e-mail: [fusionbr@terra.com.br](mailto:fusionbr@terra.com.br)

**XXXVIII FILO - Festival Internacional de Londrina**

De 3 de Junho de 2005 a 19 de Junho de 2005

Tradicional evento cuja proposta é o Festival de Todas as Artes, que investe no crescimento de grupos de teatro, danças, música e circo, através do intercâmbio com atores de outros locais e países, tornando Londrina um grande pólo de promoção cultural. Da programação constam: apresentação de espetáculos, shows musicais, oficinas de projetos sócio-culturais, workshops, palestras e conferências.

Local: Vários

Município: LONDRINA

Entidade Informante

Nome: AMEN - Associação dos Amigos de Educação e Cultura do Norte do Paraná

Endereço: Rua Senador Souza Naves, 182 - 4º andar - sl.402

Telefone: (43) 3344-2238

Fax: (43) 3324-9202

Home Page: [www.filo.art.br](http://www.filo.art.br)

e-mail: [filo@filo.art.br](mailto:filo@filo.art.br)

**MÍDIA PROMO**

**IV Feira da Comunicação, Marketing Promocional e seus Fornecedores**

De 29 de Junho de 2005 a 2 de Julho de 2005

Reúne centenas de empresas e fornecedores de produtos e serviços de comunicação e marketing, além de produtoras de vídeo e filmes, canais de televisão, assessorias de imprensa, que têm a oportunidade de expor seus produtos, serviços e equipamentos. Paralelamente ocorre seminário com a presença de influentes líderes e profissionais da comunicação nacional, para discutir cenários, propor posicionamentos, tendências e perspectivas.

Local: Centro de Exposições de Curitiba - Parque Barigüi

Município: CURITIBA

Entidade Informante

Nome: Diretriz Empreendimentos S/A

Endereço: Rodovia BR 277 - km 0

Telefone: (41) 3335-3377

Fax: (41) 3335-3377

Home Page: [www.diretriz.com.br](http://www.diretriz.com.br)

e-mail: [diretriz@diretriz.com.br](mailto:diretriz@diretriz.com.br)

**15º FESTIVAL MUNDIAL DE PUBLICIDADE DE GRAMADO**

1/6/2005 até 3/6/2005

Tem como objetivo avaliar a publicidade universal, através de seminários e oficinas. Premiação de peças e campanhas publicitárias em português, espanhol ou inglês inscritos pela internet e julgados via on-line. Os conferencistas são internacionais e existe tradução em tempo real para o espanhol e o inglês.

Local: Centro de Convenções do EXPOGRAMADO

Município: Gramado

Horário: das 08 às 19h

Entidade Organizadora: ALAP - Associação Latino-Americana de Agências de Publicidade - Fone: (51) 3222-5222



**FATOS & ASFALTOS**

ENDEREÇO

Av. das Araucárias, 5126 - Araucária - PR

Fone: 41 2106-8600 - Fax: 41 2106-8601

83.707-000 - [www.greca-asfaltos.com.br](http://www.greca-asfaltos.com.br)

COORDENAÇÃO

Marcos Rogério Greca

DIAGRAMAÇÃO: Ponto Design

PERIODICIDADE: Trimestral

**IGI GRECA ASFALTOS**



TIRAGEM: 2.500 exemplares

IMPRESSÃO: Gráfica Editare

FOTOLITO: Corgraf Fotolitos

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