

FATOS & ASFALTOS

INFORMATIVO QUADRIMESTRAL GRECA Asfaltos | DEZEMBRO 2010 | ANO 7 | Nº 22



Impresso
Especial

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



3ª
geração

ECOFLEXPAVE

QUALIFICAÇÃO:

Programa de Aperfeiçoamento Técnico para Pavimentação

OBRA EM DESTAQUE:

Restauração da Rodovia dos Bandeirantes com ECOFLEXPAVE A

BIBLIOTECA DO ASFALTO:

Primeira aplicação de CBUQ com ECOFLEX 3G

WWW.GRECAASFALTOS.COM.BR

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

PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICO PARA PAVIMENTAÇÃO

As rodovias são artérias por onde flui o desenvolvimento de um país. Elas entrelaçam culturas entre regiões, encurtam caminhos, irrigam o progresso aos mais distantes bolsões de pobreza, e salvam vidas, pois proporcionam o rápido deslocamento do enfermo a centros mais modernos na busca de sua cura. Há muito o que se fazer em nosso País ainda, mas é sabido que esse processo se intensifica não só pela definição do quadro político em si, mas pelos eventos que estabelecem uma pronta resposta nacional à representatividade estrutural face às exigências internacionais, tais como a COPA 2014 e as OLIMPIADAS 2016, ambas a serem sediadas no Brasil. Esse é um caminho sem volta, a infraestrutura tem que crescer com qualidade e se consolidar nos quatro cantos do nosso rico país. Mediante isso há urgente necessidade de formação e qualificação dos profissionais que participarão desse tão esperado momento.

Partindo dessa premissa, a GRECA Asfaltos e o Grupo OHL unem-se em prol da qualidade dos serviços rodoviários brasileiros, desenvolvendo cursos de aperfeiçoamento técnico para profissionais do setor, como laboratoristas e encarregados de laboratórios de obras rodoviárias. Já existem indústrias e setores voltados à qualificação de diversos profissionais do ramo, tais como operadores de equipamentos pesados, topógrafos, engenheiros de produção, enfim, todos que se envolverão no grande canteiro de obras que se tornará o Brasil nesses próximos anos. A parceria GRECA/OHL voltou-se principalmente para os profissionais com formação técnica em laboratório de pavimentação, para o exercício do controle de qualidade.

A atuação do profissional responsável pelo controle de qualidade de uma empresa tem papel fundamental ao zelar pelo bom serviço, e consequentemente pelo bom nome da empresa que representa. Para tanto deve ter seus conhecimentos atualizados, assim como os demais profissionais de qualquer setor. Imbuídos dessa certeza, essas duas grandes empresas se uniram na boa intenção de transmitir os seus conhecimentos, através de cursos que vão desde a conscientização do papel do profissional do controle de qualidade, aos detalhes operacionais e metodologias de ensaios que fazem parte do dia a dia de uma obra de pavimentação.



Há uma grande mobilização e entusiasmo em favor desse programa, tanto pelos profissionais da GRECA Asfaltos através de seus diretores e organizadores dos cursos, como através de seus técnicos que disponibilizam parte de seu tempo a essa nobre finalidade, além da participação ativa do Eng. José Mário Chaves, Consultor do Grupo OHL, e do Técnico, Sr. Vagner Alba, os quais foram gentilmente disponibilizados pela OHL, e que se engajaram com entusiasmo ao programa ministrando parte do curso e dando suas valiosas contribuições na transferência de conhecimentos adquiridos ao longo de suas vidas profissionais, voltados para o bom serviço e necessária observância das características intrínsecas do setor.

Foram ministrados até agora dois cursos, um em setembro e outro em outubro de 2010, ambos com parte teórica e prática desenvolvida no Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da GRECA Asfaltos, na cidade de Araucária/PR, com carga horária de 40h cada, perfazendo um total de aproximadamente 20 alunos, devidamente certificados ao final de cada curso. É gratificante a comprovação do interesse e procura das empresas, as quais enviam os seus profissionais para participarem, na certeza que tirarão grande proveito em favor da qualidade de seus serviços, sabedores que essa



preocupação representa principalmente economia e boa resposta aos anseios da população que usufrui de tais benefícios.

O programa deve continuar em 2011 a partir de fevereiro, pois foi excelente a avaliação por parte dos alunos a essa iniciativa fazendo com que a GRECA Asfaltos e Grupo OHL prossigam determinados em contribuir com o Brasil, na qualificação dos profissionais de empresas de todo o país.



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

www.grecaasfaltos.com.br

Em 2011, vá mais longe!

Mais do que planos para o ano que chega, desejamos que em 2011 você vá mais longe. Encontre **coragem e alegria** para enfrentar os desafios que virão e pense que o horizonte é uma linha imaginária e, quanto mais distante ele estiver, maiores serão suas **conquistas**.

Trabalhe com **satisfação** para poder conquistar o que você deseja. Faça planos para o **futuro** e sele um compromisso com sua **felicidade**. Cada objetivo concluído te trará confiança para que você nunca deixe de querer mais e ser feliz.

A GRECA Asfaltos tem orgulho de iniciar mais um ano ao seu lado.

Boas festas!

 **GRECA**
ASFALTOS



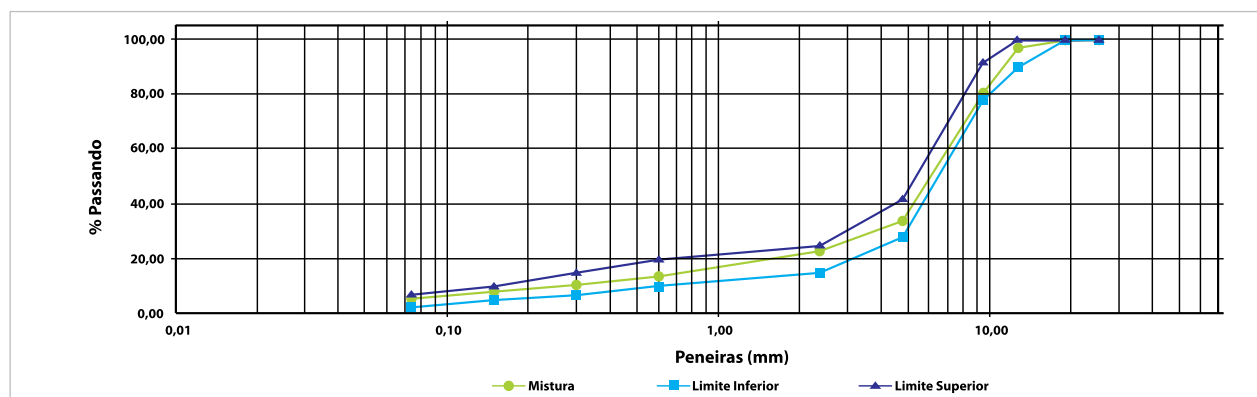
PRIMEIRA APLICAÇÃO DE CBUQ COM ECOFLEX 3G

Em 30 de abril de 2010 foi realizado na BR-376 a primeira aplicação de CBUQ tipo GAP GRADED com ECOFLEX 3G, com o objetivo de diminuir em aproximadamente 20°C as temperaturas de usinagem e, conseqüentemente, a compactação do GAP GRADED em pista. A experiência consistia em se permitir que toda a operação de campo utilizando a nova tecnologia do Asfalto Borracha fosse realizada nas mesmas temperaturas de mistura e compactação das massas asfálticas com ligante convencional, como o CAP 50/70 ou 30/45.

A primeira aplicação de CBUQ com ECOFLEX 3G está inserido numa obra de 13km na região de Apucarana/PR, sendo que a camada de rolamento é o GAP GRADED com ECOFLEXPAVE B (Asfalto-Borracha com 15 % de pó de pneu); o teor ótimo de ligante asfáltico estabelecido em projeto foi de 5,4%.

O GAP GRADED consiste numa mistura asfáltica densa, de granulometria descontínua, usinada a quente. Sua curva de característica granulométrica descontínua tem como resultante um pavimento asfáltico mais rugoso, mas mantém o índice de vazios baixo. Foi projetado nos EUA para trabalhar com ligantes asfálticos modificados, especialmente com o Asfalto-Borracha. A figura 1 mostra a característica granulométrica da composição utilizada na obra relatada.

Figura 1. Curva granulométrica GAP GRADED – BR 376.



CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO UTILIZANDO AS TEMPERATURAS CONVENCIONAIS DE USINAGEM E COMPACTAÇÃO

Desconsiderando o trecho experimental, as temperaturas de usinagem e compactação para o restante da obra foram as normalmente adotadas para uma mistura asfáltica com ECOFLEXPAVE B.

TEMPERATURAS DE MISTURA	ECOFLEXPAVE B = 175°C Agregados = 180°C
TEMP. DA MASSA ASFÁLTICA SAINDO DA USINA	178°C
TEMPERATURA DE COMPACTAÇÃO USUAL	155 a 160°C
TEMPERATURA MÍNIMA DE COMPACTAÇÃO	150°C

CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO UTILIZANDO TEMPERATURAS MAIS BAIXAS DE USINAGEM E COMPACTAÇÃO

A utilização do ECOFLEXPAVE B-3G proporciona uma redução nas temperaturas de usinagem e compactação da mistura asfáltica. As temperaturas de trabalho passaram a ser as seguintes:

TEMPERATURAS DE MISTURA	ECOFLEXPAVE B 3G = 175°C Agregados = 160°C
TEMP. DA MASSA ASFÁLTICA SAINDO DA USINA	160°C
TEMPERATURA DE COMPACTAÇÃO USUAL	140°C
TEMPERATURA MÍNIMA DE COMPACTAÇÃO	130°C

Como é possível observar, não há redução da temperatura do ligante asfáltico e sim dos agregados. Normalmente esta redução é de 20 a 25°C. Na figura 2 é possível ter uma noção do decréscimo de temperatura observando a emissão de fumos provocada em cada processo.

Na pista foi executado, em trechos de condições similares, o GAP GRADED nas temperaturas convencionais de compactação (155 a 165°C), referentes às misturas usinadas mais quentes, e em temperaturas mais baixas de compactação (135 a 145°C) com cargas provenientes já da redução da temperatura de usinagem. Os trechos avaliados, bem como os resultados de Volume de Vazios extraídos dos trechos 3 dias após a aplicação pode, ser vistos na tabela ao lado.

Na figura 3 é possível observar a aplicação e compactação da mistura GAP GRADED a 140°C. A redução de 20°C na temperatura de compactação reduz de forma significativa a emissão de gases durante todo o trabalho. Na figura 4 é mostrada a aparência final da camada de rolamento.

CONCLUSÃO

Observando todo o serviço realizado, tanto com o ECOFLEXPAVE B como com o ECOFLEXPAVE B-3G, foi possível constatar todas as melhorias que o processo de redução de temperatura promove a um serviço de mistura asfáltica a quente: redução de gases proveniente da usinagem, economia de combustível, aumento da produção da usina, aplicação e compactação facilitadas.

O alto grau de lubricidade que o ECOFLEXPAVE B-3G apresenta, além de permitir uma mistura entre ligante asfáltico e agregado eficiente a temperaturas inferiores (cerca de 20°C a menos) também facilitou sua compactação, proporcionando ao GAP GRADED compactado um Vv (Volume de Vazios) menor do que a mistura compactada nas temperaturas convencionais.

AGRADECIMENTOS

A todos os profissionais envolvidos do Grupo CCR-Rodonorte, J. Malucelli e Tapalam.



Figura 2. À esquerda GAP GRADED usinado ECOFLEXPAVE B a 178°C. À direita GAP GRADED usinado com ECOFLEXPAVE B-3G a 160°C.

TIPO DE MISTURA	LOCAL	EXTENSÃO (M)	TEMPERATURA DE COMPACTAÇÃO (°C)	VV (%)
MISTURA GAP GRADED COM ECOFLEXPAVE B	609+10 a 599+00 Pista Sul	210	155 a 165	6,7
MISTURA GAP GRADED COM ECOFLEXPAVE B-3G	599+00 a 587+00 Pista Sul	240	135 a 145	5,5
	592+15 a 585+05 Pista Norte	145	135 a 145	5,4



Figura 3. Aplicação e compactação do GAP GRADED com ECOFLEXPAVE B-3G.



Figura 4. Aparência final da camada de rolamento.

ECOFLEXPAVE 3ª GERAÇÃO



Em agosto de 2001 a GRECA Asfaltos realizou a primeira aplicação de Asfalto-Borracha do Brasil – ECOFLEXPAVE - na BR-116 no estado do Rio Grande do Sul.

Desde então, a linha ECOFLEXPAVE vem sofrendo inovações e melhorias que conduziram às características intrínsecas do produto. O primeiro incremento deu-se pela padronização da granulometria do pó da borracha proveniente dos pneus moídos, utilizado na modificação do asfalto e resultando no já bem difundido ECOFLEXPAVE da GRECA Asfaltos. Foram adotadas análises e padronização específica que fazem parte dos ensaios de recebimento, além das especificações existentes de cada lote de pó de borracha que chega a nossas fábricas em todo o Brasil para a produção do ECOFLEXPAVE. Posteriormente, houve incrementos nos reatores de produção do produto.

Agora em 2010, a GRECA realiza outra inovação incremental na linha ECOFLEXPAVE, dando origem a 3ª Geração desta família de produtos, designada como ECOFLEXPAVE 3G. O principal benefício nessa inovação em relação à sua versão anterior consiste na operação tanto de usinagem como de compactação às temperaturas mais baixas na utilização do moderno ECOFLEXPAVE, enumerando vários benefícios mediante essa nova tecnologia. Se o ECOFLEXPAVE já possuía forte apelo ecológico em dar destinação nobre aos milhões de pneus inservíveis que comprometiam o meio ambiente, passa agora a ter um caráter duplamente ecológico por permitir a redução na emissão de poluentes na natureza, além da redução no consumo de energia e combustíveis fósseis na sua operação em obras rodoviárias.

Os produtos da linha ECOFLEXPAVE 3G, fruto de pesquisas intensas realizadas nos Centros de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação da GRECA Asfaltos, em suas versões ECOFLEXPAVE B-3G e ECOFLEXPAVE A-3G, possuem em sua composição 15% e 20% de pó de borracha respectivamente, similarmente à versão anterior, porém a usinagem desta nova geração é realizada em temperaturas inferiores às anteriormente utilizadas, sem comprometer as grandezas físicas e volumétricas dos pavimentos construídos com este novo ligante.

O uso do ECOFLEXPAVE 3G permite que a temperatura de usinagem seja reduzida aos mesmos parâmetros utilizados para os cimentos asfálticos tradicionais (CAP 50/70 e CAP 30/45). O processo de mistura com o ECOFLEXPAVE 3G se dá mantendo a temperatura do ECOFLEXPAVE em torno de 170°C – 175°C e realizando a usinagem com os materiais pétreos a temperaturas de aproximadamente 160°C. Lembramos que tradicionalmente as temperaturas usuais utilizadas para Asfalto-Borracha são de 175°C e 180°C para ligante e agregado, respectivamente.

Ao se trabalhar com ECOFLEXPAVE 3G a compactação ideal é obtida ao se atingir o seu grau no concreto betuminoso às temperaturas na



Temperatura de compactação de mistura tipo GAP Graded com ECOFLEXPAVE B-3G – 138C.



Usina de Asfalto.

ordem de 135°C – 140°C, ao passo que temperatura compactação dita como usual para misturas com Asfalto-Borracha é na ordem de 150°C – 160°C.

Vale ressaltar que a usinagem do ECOFLEXPAVE 3G, nas temperaturas ditas como usuais para os Asfaltos-Borracha, conduz a uma vantagem para a aplicação que promove um espaçamento de tempo ideal entre mistura e compactação. Este tempo permite que a massa asfáltica seja transportada às distâncias maiores, onde se tornava impossível tal eficiência com o processo convencional de usinagem da versão anterior do ECOFLEXPAVE. Isto significa que, dentro dessa nova tecnologia, conseguiremos compactar a massa asfáltica em aproximadamente 140°C, mesmo que adotando o processo usual de temperatura de usinagem de até 180°C, na observância dos benefícios logísticos e otimização do fornecimento de massa asfáltica para a obra.

CCR – AUTOBAN – RESTAURAÇÃO DA RODOVIA DOS BANDEIRANTES COM APLICAÇÃO DO ECOFLEXPAVE A



I - REFORÇO UTILIZANDO ECOFLEXPAVE A, NA FAIXA III DO DER DE SP, E CAMADA DE ROLAMENTO COM GAP GRADED

A Rodovia dos Bandeirantes foi considerada, pela quarta vez consecutiva, a melhor rodovia do Brasil pelo Guia Quatro Rodas em 2009. A preocupação da CCR é a de oferecer aos usuários uma rodovia com padrão de primeiro mundo, bem como buscar uma alternativa que prolongue a vida útil do pavimento, pois isto implica em menores períodos de intervenção na rodovia, além da relação custo-benefício.

Estas características levaram a concessionária à melhor escolha de faixas granulométricas associada a um ligante de melhor desempenho, GAP GRADED com ECOFLEXPAVE A. Esta mistura asfáltica traz aos usuários conforto e segurança, possui uma superfície aderente, evita o spray em dias de chuva (aquaplanagem), tem maior resistência à deformações permanentes e esforços tangenciais e diminui os ruídos provenientes da ação dos pneus no pavimento.

Para a restauração da Rodovia dos Bandeirantes, a GRECA Asfaltos está fornecendo ao Grupo CCR o Asfalto-Borracha ECOFLEXPAVE A. Os trabalhos tiveram início em julho de 2009 pelas Construtoras FBS e ESTRUTURAL, no km 85 + 500 m na região de Campinas, sentido São Paulo. Para o sucesso desta jornada, houve pré-entendimentos técnicos entre a CCR, GRECA Asfaltos, FBS e ESTRUTURAL, além do desenvolvimento interlaboratorial realizado no CPDI GRECA de Guarulhos. Todas as providências foram tomadas para o êxito da obra e a GRECA Asfaltos teve uma participação ativa nessa finalidade, através de palestras dirigidas ao corpo técnico das empresas envolvidas e da assistência técnica à obra.

II – NO MESMO SEGMENTO FOI EXECUTADO TRECHO PARA AVALIAÇÃO COM GAP GRADED USANDO TECNOLOGIA 3G

Quando utilizamos asfaltos modificados por pó moído de pneus inservíveis, estamos dando uma enorme contribuição ecológica ao meio ambiente e, por consequência, a todos aqueles que dependem de um ambiente limpo e saudável para se desenvolver.

Quando utilizamos essa mesma tecnologia aliada à versão 3G do ECOFLEX, estamos duplamente contribuindo para a ecologia, pois além de darmos uma destinação nobre aos pneus inservíveis, estamos também colaborando com a redução de emissão de gases inerentes a produção de concreto asfáltico, além de economizarmos energia e combustíveis fósseis.



Durante a usinagem do GAP GRADED com uso da tecnologia 3G procedeu-se a redução da temperatura do agregado de modo a atingir a economia esperada. A massa teve um comportamento homogêneo durante a mistura e compactação, proporcionando à equipe relativa folga para trabalhar até com temperaturas mais baixas. Foram necessárias deliberações por parte da equipe técnica por conta da preocupação com o grau de compactação. Assim, decidiu-se limitar entre 25°C e 30°C a temperatura da brita para envolvimento com o ligante, inferior ao processo convencional para misturas com asfaltos modificados por borracha, que giram em média 180°C. Ficou então definido que a massa deveria sair da usina entre 145°C e 150°C. A perda de temperatura para a massa de asfalto morno é menor que a convencional, enquanto a massa convencional perde em torno de 10°C para a mesma distância e variáveis; para o morno a perda quase não ocorreu.

A CCR e a USP monitorarão estes trechos, mas o GAP GRADED com ECOFLEXPAVE A tem sido considerado sucesso por todos.

